IOHANNIS GOTTFRIED ZINN

PROFESSORIS QVONDAM MEDICI IN VNIVERSITATE GOETTINGENSI

DESCRIPTIO ANATOMICA
OCVLI HVMANI
ICONIBVS ILLVSTRATA,

NVNC ALTERA VICE EDITA,
ET NECESSARIO *SVPPLEMENTO*,
NOVISQVE TABVLIS AVCTA

AB

HENR. AVG. WRISBERG

ANATOMES PROFESSORE GOETTINGENSI.





GOETTINGAE,
APVD VIDVAM B. ABRAMI VANDENHOECK.
MDCCLXXX.

PERILLVSTRI

ATQVE

EXCELLENTISSIMO DOMINO

DOMINO

GVILIELMO HVNTER

AVGVSTISSIMAE

ET AB OMNIBVS POPVLIS

DILECTISSIMAE MAGNAE BRITANNIAE

REGINAE

MEDICO

ET APVD LONDINENSES ANATOMES

PROFESSORE

MVLTIS EGREGIISQVE INVENTIS

PER VNIVERSAM EVROPAM

CELEBERRIMO

HANC NOVAM

DESCRIPTIONIS OCVLI HVMANI ANATOMICAE

EDITIONEM

cum annexo Supplemento

FOVET ET CONSECRAT

HENRICVS AVG. WRISBERG.



LECTORIBVS

S. D.

HENR. AVG. WRISBERG.

Pauca mihi nunc praemonenda ſunt, cum mea praefatio cum *Supplemento* hujus deſcriptionis proditura ſit. Novarum tabularum elegantia, cura, ſollertia, et ſummus nitor, quem illis conciliare ſtudeo, moram, propter ſculptoris egregii abſentiam, fecerunt, ut ſupple-

mentum ipſum, cum nova hac Zinniani operis editione ſimul diſtribui nequeat, licet perfectum, plane exaratum, et talem in modum impreſſum ſit, ut verſus inſtantes nundinas Lipſienſes, vel junctim cum b. ZINNII libro, vel ſeorſim vendi queat. Dab. Gottingae Menſ. Mart. 1780.



JOHANNIS GOTHOFR. ZINNII

PRAEFATIO.

Cuius iam ante anni ſpatium publicam mentionem feci in epiſtola de vaſis ſubtilioribus oculi *ad* ILL. WERLHOFIVM, *Virum vtraque arte Apollinea inclytum, cuius carminibus animum non minus refici, quam arte corpus iuuari dixeris, nunc prodit* deſcriptio anatomica oculi humani. *Nonnulla hic monenda eſſe duxi, quae ad ſortem huius libri & occaſionem illius conſcribendi pertinent.*

Ab illo inde tempore, quo ad Medicinam animum applicare coepi, ante omnes fere reliquas ſcientiae medicae partes, ſtudii inprimis Anatomici amore captum me fuiſſe fateor, cui proinde plurimum temporis non ſine voluptate impendi. Cum ergo Berolini, quo copia cadauerum & frequens occaſio ſecandi me inuitauerat, exercitiis anatomicis totum me tradidiſſem, inter omnes reliquas corporis humani partes pulcherrima fabrica oculi, organi inprimis nobiliſſimi me allexit; ad quam accuratius inueſtigandam cum ipſe aggrederer, facile vidi, in ſubtiliſſimis oculi partibus diligentiam Anatomicorum nondum omnia ita jam occupaſſe, quin multa ſuper-

persint, quae vlterius & accuratius examinari mereantur. Nec natura quaerentem deseruit. Postquam autem ad celeberrimam hanc Musarum sedem clementissimi nostri Regis nutu vocatus munus publice Medicinam docendi in me collatum susceperam, eo maiori animo ad indagandam et describendam fabricam oculi humani accessi, quum praeterea non adeo leuis spes mihi esset, fore, vt consilio et suppellectili librorum Venerandi Praeceptoris, ILL. HALLERI *vsus, eo facilius et plenius librum hunc perficere liceret.*

Discessus quidem Viri huius summi a nostra Academia et theatro Anatomico, non parum spem meam turbauit. Non tamen omnem euanescere passus est Illustrissimi Maecenatis praesens semper & efficax in omnes literarum cupidos benignitas. Ipsius summa sapientia cauit, vt in exercitiis anatomicis quodammodo ad hoc vsque tempus pergere, coeptumque opus ad finem perducere licuerit; quam quidem beneuolentiam inter summa, quae in me extare voluit, beneficia lubentissime refero, et gratissima mente veneror.

Longe tamen, omni licet adhibita diligentia, descriptionem hanc anatomicam ab illa perfectione abesse sentio, quam illi optaueram; et vitia certe ipse video, reprehensionem aliorum incursura. Sed ipsa fata, multa vlterius persecuturo obstiterunt, neque semper ea cadauerum copia ad manus fuit, quam voto conceperam. Obstacula sese mihi obtulerunt, quae vix, nec nisi summo huius studii amore superare licuit, eo maiorem autem moram mihi fecerunt, quod neque plane euitari, neque praeuideri poterant. Quae quum ita sint, spes mihi est, fore, vt aequi rerum iudices eo facilius me excusent.

In ipso autem opere eas inprimis oculi partes maiori prae reliquis diligentia et indefesso studio elaborandas mihi sumsi,

quas

quas ab aliis minus accurate examinatas fuisse videbam; eamque ob caussam cuilibet fere parti breuem historiam praemittere, aliorumque virorum fide dignorum opiniones interdum addere visum est, vt cum nostra descriptione conciliari, et quid prioribus inuentis addere nobis contigerit, facilius perspici posset. Fidem obseruationum vbique spondeo. Nihil attuli, nisi quae ipse, et iteratis vicibus, vidi, & interdum, qua administratione vsus fuerim, monui, vt nostrae obseruationes eo melius repeti et examinari possent. Icones addidi, quae obseruationes aut nouas mihi visas, aut quas prae aliis memoratu dignas esse credidi, exhibere, et descriptionem nostram illustrare possent, omnem ergo diligentiam adhibui, vt accurate naturam exprimerent, illis tamen inprimis partibus intentus, quas in ea figura proponere visum fuit. Plurimae tamen fabricam exhibent magnitudine vltra naturalem aucta, vt partes subtiliores et saepe in oculo humano nimis exiguae eo facilius et distinctius exhiberi possent. Icones delineatas seruo summa arte factas, quae fidem meam confirmare possunt. Plures addidissem, si res et fata tulissent.

Vnice autem hoc in libro sisto descriptionem Anatomicam, sine omni Physiologica theoria. Taedio mihi fuit, aliorum opiniones ex libro in librum transscribere, aut hypotheses experimentis non satis suffultas lectori obtrudere. Nimis multa superesse vidi in Physiologia partium oculi, quae vlteriori examine digna videntur. Facile perspexi, plura adhuc experimenta instituj debere, plures obseruationes, inprimis ex Anatome comparata repetendas, requiri, priusquam de actione iridis et processuum ciliarium, de vsu chorioidis, de motu musculorum oculi, et de diuisione neruorum, certius quidquam determinari possit. Eo maiori autem studio laboribus hisce insistam, oculos variorum animalium diligentissime examinabo, omnique ardore in id incumbam, vt alio tempore Physiologicam theoriam nostra descriptione aliisque

 ob-

obſeruationibus fundatam peculiari tractatione lectoris iudicio ſubmittam.

Animus mihi fuit & adhuc eſt, et oculi fabricam denuo accuratius perſcrutari, et reliqua ſenſuum organa corporis humani eodem modo, anatomico examini ſubiicere; at vero hoc in conſilio multa a tempore pendent. Amor quidem Anatomes nunquam me deſeret; vtinam occaſio ſecandi amori reſponderet. Monendum praeterea eſt, maximam partem huius operis deſcriptam et typis excuſam fuiſſe inter negotia domeſtica quidem ſed grauiſſima, a quibus reliqua vitae ſalus nimis pendebat, vt non quotidie diſtrictum me tenerent. Quum praeterea librum ob varias rationes diutius premere non liceret, lector beneuolus humaniſſime excuſabit, ſi quae cum ſphalmatis typographicis, in ipſa dicendi ratione occurrant minus accurate dicta.

SYL-



SYLLOGE CAPITVM ET DIVISIONVM HVIVS LIBRI.

Caput II. De Tunica chorioide.

Sectio I. De chorioide proprie sic dicta.

§. I. Denominatio chorioidis.

§. II. Facies externa eiusque connexio ope cellulositatis cum sclerotica, facies interna omni nexu libera.

§. III. Nigredo, qua vtraque facies chorioidis tingitur.

§. IV. Opiniones auctorum circa originem chorioidis.

§. V. Connexio chorioidis ope cellulositatis cum pia matre nerui optici.

§. VI. Descriptio fabricae chorioidis in oculo recenti obseruatae.

§. VII. Fabrica chorioidis ex oculo, cuius vascula cera sunt repleta; reticulum vasculosum, quo ab interna facie obducitur.

§. VIII. Vtrum tunica chorioides ex duabus lamellis sit composita?

§. IX. De annulo celluloso, qui sub nomine orbiculi ciliaris scleroticae chorioidem annectit.

Sect. II. De Processibus ciliaribus.

§. I. Historia processuum ciliarium.

§. II. Denominatio corporis ciliaris et processuum cilliarium.

§. III. Descriptio corporis ciliaris.

§. IV. Processus ciliares in oculo recenti.

§. V. Num processus ciliares ex fibris musculosis sint compositi.

§. VI.

Cap.

Cap. XII. De Palpebris.

§. I. Fabrica palpebrarum.

§. II. Musculus leuator palpebrarum.

§. III. Musculus orbicularis palpebrarum.

§. IV. Glandulae sebaceae palpebrarum, Meibomianae dictae.

Cap. XIII. De Viis lacrymarum.

§. I. Glandula & caruncula lacrymalis.

§. II. Canaliculi lacrymales.

§. III Saccus lacrymalis.

§. IV. Ductus nasalis in narium interiora apertus.



DESCRIPTIO ANATOMICA OCVLI HVMANI.

CAPVT I.

DE TVNICA SCLEROTICA.

Oculi historiam anatomicam daturus, initium sumere visum fuit ab ipsa descriptione globi, aut, vti vulgo vocatur, bulbi, earumque partium, quibus ille componitur, et quas in sinu suo continet; vt demum, ea absoluta, ad partes illi circumpositas accedere possimus 1). Quum enim bulbus, oculi ipsas partes nobilissimas contineat, quae visus organum inprimis constituunt, ordo ille, qui incipiens ab ipsis partibus essentialibus, ad reliquas minus nobiles nos ducit, maxime naturalis mihi visus fuit; qua in re consentientem inprimis habeo Ill. WINSLOWVM.

§. I.

Bulbus oculi describitur.

Bulbus ergo, qui saepius proprie oculus dicitur, in homine perfecte fere globosus est (2), si corneae nempe protuberantiam demas, nisi quod anterius parum sit compressus, etsi in plurimis vix illud aduerti queat, interdum longior paulum quam latus (a); qui aliis in animalibus ab illa figura longe abludit, quum in piscibus et auibus posterius sphaericus anterius complanatus, in animalibus ruminantibus inprimis multo latior quam longus, in talpa autem anterius in conicam corneam productus deprehendatur (b), si autem oculus plano imaginario ad per-

(1) Suppl. Cap. I. §. 1.
(2) Suppl. C. I. §. 2.
(a) *Conf. prim. lin. physiol.* §. DII.

(b) *Vid. Obseruat. nostr. de differentia fabricae oculi humani et brutorum in Comment. R. Soc. Sc. Gotting. T. IV. p. 191.*

perpendiculum descendente diuidatur, vt in anteriorem et posteriorem partem secedat, sectio semper erit perfecte circularis, quod inprimis tenendum esse videtur, ne in errorem PETITI incidamus, cui sinus & depressiones leuiores a musculis in externa scleroticae facie excauatae ita imposuerunt, vt oculi bulbum sub musculis robustioribus paulum esse complanatum & polygonum fere crederet (*c*). Bulbus oculi recens in corpore viuo aut paulo ante mortuo vbique aequabiliter turgescit, & digito comprimenti fortissime resistit; quod si vero magna humorum, et inprimis humoris vitrei pars per ipsam scleroticam transsudando in auras auolauerit; a figura sphaerica abludit, et sclerotica pone insertionem musculorum collabitur et rugas agit, quum anterior scleroticae pars figuram circularem facile seruet; quod non adeo scleroticae ante insertionem musculorum incrassatae, quam potius orbiculo ciliari, et inprimis lenti ibi suspensae solidiori tribuendum esse crediderim, quae scleroticam ibi suffulcit, et satis semper distendit, ne, humorum licet magna parte difflata, collabi possit. Bulbus viri bulbo feminae semper maior est, etsi femina virum statura forte aequet; et eo maiorem ad reliquas corporis partes oculus habet rationem, quo homo aut aliud animal origini est propior, vt in embryone teneriori dimidiam fere capitis partem oculi constituant, et in piscibus, etiam adultis, cerebrum oculis nihilo sit maius, quod in insectis nerui optici fere est appendix (*d*). Sed in homine quoque moles nerui optici & neruorum ciliarium, qui omnes soli globi parti, si cum aliis corporis partibus comparaueris, satis exiguae, vnice inseruiunt, molem nerui, linguam partem sensilissimam adeuntis, aut nerui organo auditus destinati, non solum superat, sed et ipsi moli neruorum cardiacorum non adeo multum cedit (3), vt vel inde summa huius partis nobilitas satis eluceat.

Pars illa nobilissima, vt eo facilius ab omnibus externis iniuriis conseruetur, sedet in osseo cauo profundo, a quo vndique defenditur, et anterius, vbi cauum illud hiat, ligamenta tarsea praetensa sibi habet; sed vndique etiam suffulcitur & ex-

epi-

(*c*) *Mem. Ac. R. Sc. 1726. p. 20.* *T. IV. §. DXVI.*
(*d*) *Conf. Comment.* BOERHAAV. (3) Suppl. C. I. §. 3.

cipitur pinguedine mollissima, vt summa celeritate sine vlla iniuria aut incommodo facillime pro lubitu moueri possit.

Ipsum autem globum inprimis constituunt tria inuolucra, quorum exterius sclerotica, medium choroides, et intimum retina dicitur; et tres denique, vti vulgo vocantur humores, aqueus, vitreus, et crystallinus, qui satis tamen improprie hoc nomine insignitur. Alii plura ac tria dixerunt inuolucra, quae iterum ad tres classes retulerunt, quorum alia dixerunt propria, quae tria modo dicta sunt, alia accessoria, quae partem tantum oculi inuoluunt, albuginea nempe et coniunctiua; alia capsularia, quorum alterum capsula lentis, alterum humoris vitrei dicitur (e). Cum autem neque inuolucris accessoriis, neque capsularibus satis proprie nomen inuolucri conueniat, quae aut non satis vera sunt, aut ad particulam tantum globi pertinent, tres tantum tunicas, scleroticam, choroidem et retinam ad inuolucra bulbi refero. Accedamus ergo statim ad descriptionem scleroticae.

§. II.

Fabrica scleroticae.

Sclerotica a duritie dicta, Graecis κερατοειδής, recentioribus et inprimis Gallis cornea quoque appellatur, qui illam in duas partes distinguunt, opacam corneam, quae nostra est sclerotica, et pellucidam, quae cornea proprie dicitur. Sclerotica aut cornea opaca maior et posterior, ab altera cornea minori, anteriori et pellucida, distincte nunc consideranda, primum et exterius praebet oculo inuolucrum, ab ingressu nerui optici ad corneam vsque pellucidam porrectum, inprimis inseruit reliquis partibus mollioribus defendendis, figurae formandae, musculis sustinendis, vasis fulciendis (f). Membrana est satis tenax, ex multis stratis lamellarum sibi incumbentibus et inter se concrescentibus composita, quorum fibrae ita sibi sunt intertextae et intricatae, cutis fere instar, vt sine dilaceratione nunquam in laminas integras possit separari, etsi duae diuersae plane originis

(e) *Vid.* Winsl. *Expos. Anat. Tr. de la tete.* § 208.

(f) *Vid.* Boerh. *Instit. Med.* §. 518.

nis tunicae, ad illam efficiendam conueniant; quarum altera exterior, crassior sclerotica proprie sic dicta dici potest; altera autem interior, tenuior, propago est piae matris cum neruo optico adlatae, quae a neruo circa originem retinae reflexa veram scleroticam, tamquam adscititia quaedam membrana, intus oblinit, de qua paulo post fusius dicetur (g). Lamina tamen illa interior cum exteriori tam arcte cohaeret et in vnum iungitur inprimis in adulto, vt legitime diuidi non possit, et sclerotica tunica simplex dici posse videatur. Laminae illae inter se concretae et arctissime iunctae formant folliculum, qui humores coërcet, in homine viuo summe tensum et elasticum, vt, per vulnusculum, acu quo lentem opacam deprimunt, inflictum, humor vitreus propulsus fuerit, quod PETITO saepius contigit (h), et in oculo hominis mortui paulo post mortem euulso, per scleroticam discissam choroidea et retina sola illius constrictione propullulent. STENONIVS (i) quidem dudum iam credidit, *sclerodem tunicam magna ex parte ex fibrarum motricium tendinibus esse compositam, quandoquidem non modo durae tunicae vere tendineae sit continua, sed etiam tendines vere excipiat*; quem (k) VALSALVA ita est secutus, vt illam ex musculorum tendinibus et pia matre originem ducere docuerit; cum quibus Ill. MORGAGNIVS (l) ita consentit, vt non solum musculorum rectorum tendines ad anteriorem, obliquorum ad posteriorem scleroticam ex parte efficiendam conuenire credat; sed etiam membraneas illas vaginas, musculis oculi, antequam in bulbum se insigant, nec paruum ad tractum et inprimis tendini obliqui superioris adiunctas. Contra illam autem opinionem pugnare satis videtur ipsa fabrica scleroticae peculiaris, fere coriacea, a tendinum fibris argenteolis diuersissima, quae ad nimis pauca huius tunicae loca pertingunt, nec vllibi crassitiem tunicae ita augent, vt incrementum illud obseruari possit; in multis animalibus, inprimis in piscibus et amphibiis tendines multo ac in homine tenuiores, in scleroticam crassissimam, cum tendinibus vix comparandam, inseruntur; membraneae autem illae vagi-

(g) *Vid. infra §. VII.*
(h) *Mem. Ac. Roy. Sc. 1728.*
(i) *Can. carch. diss. cap. p. 113.*
(k) *Diss. II. §. 111.*
(l) *Epist. anat. XVI. §. 37.*

vaginae in cellulosum inuolucrum abeunt, bulbo circumpositum, facili negotio, tum maceratione, tum scalpello vbique separandum, vt aeque minus, ac cellulosa tela musculis obuoluta, et, qua peritonaeum ambitur, pro peculiari tunica haberi posse videatur.

§. III.

Facies externa et interna.

Sclerotica, quo nomine semper vtramque laminam superius dictam comprehendimus, in externa facie candidissima et satis leuis semper deprehenditur, in homine et aliis animalibus, si expansio cellulosa, qua obuoluitur, remota fuerit, quo etiam albo colore intima eius substantia gaudet, vti iam olim CELSVS (*m*) et VAROLIVS (*n*) tunicam hanc *albam* dixerunt, in interna autem facie, qua chorioidem attingit, fusco colore, sed in infante minus, tincta, in fetu rubella et laxior. In interiori substantia parum vasculosa, in externa autem facie plurimis vbique pingitur vasculis, RVYSCHIO iam dictis (*o*), arteriosis (*p*), quae a ciliaribus posterioribus, anterioribus, aliisque vicinis oriuntur, et venosis, quae partim cum neruulis aduéniunt, partim ab ipsis trunculis venosis, scleroticam perforantibus, venulisque muscularibus in ciliares anteriores abeuntibus, originem ducunt, quae vascula in tela cellulosa ad omnem oculi ambitum diuiduntur. In facie interiori multa apparent foraminula, eaque inprimis frequentiora, circa ingressum nerui optici, et prope originem corneae, vbi arteriolae ciliares posteriores et anteriores, breuissimo itinere, scleroticam perforant; nec pauciora in parte intermedia, vnde venulae in vasa vorticosa abeuntes et plurimi neruuli ciliares prodeunt, qui oblique illam pertundunt, ad aliquot linearum spatium inter laminas eius decurrentes (4), et nerui inprimis in interna eius facie sulcos leuiter insculptos inueniunt, quibus excepti, et cellulosa laxiori scleroticae reuincti, ad iridem procurrunt.

(*m*) *De Medicina l. 7. c. 7. n. 13.*
(*n*) *Anat. L. I. c. IV.*
(*o*) *Thes. anat.* II, *Ass.* I, *n.* VIII,
(*p*) Plura vide in Ill. HALLERI *Fasc.* VII. *Tab. art. oculi.*
(4) Suppl. C. I. §. 4.

§. IV.

Diuersa crassities scleroticae.

Postrema pars scleroticae circa ingressum nerui optici crassior semper est, vbi in homine ad lineae fere crassitiem accedit (*q*), in aliis animantibus, vt bobus, adhuc multo crassior, quam in balaenae oculo ad digitum fere crassam delineauit et dixit RVYSCHIVS (*r*); in plurimis tamen piscibus et auibus in fundo mollior et tenuior, si cum parte anteriori cartilaginea et fere ossea conferas, inuenta fuit (*s*). Sed in homine, quo propius ad corneam accedit, eo magis semper extenuatur, vt in infante ipsum pigmentum nigrum chorioidis per tenuissimam scleroticam pelluceat, et candorem, quo corneam cingi videmus, ex albo coeruleum reddat, quod ipse DIEMERBROECKIVS (*t*) iam obseruauit. Etsi vero omnes Anatomici ab ipso CELSO (*u*), qui scleroticam albam satis crassam, pupillae autem loco extenuari tradiderat, et GALENO (*x*), in eo fere consentiant, scleroticam posterius esse crassiorem, prope corneam autem attenuari (*y*); RVYSCHIVS (*z*) tamen scleroticam a tendinibus musculorum rectorum incrassari docuit, cui Ill. MORGAGNIVS ita adstipulatur (*a*), vt *scleroticae quidem illam partem, cui ipsi tendines affiguntur, crassiorem fieri; illarum autem affixionum interstitia eundem, quem in mediis lateribus habebat, crassitudinis modum seruare* perhibeat, qua tamen in re obseruationes meae veterum sententiam accedere me cogunt, postquam in plurimis oculis humanis rem illam indagare visum fuit. Tendines musculorum rectorum, vbi scleroticae incumbentes circa bulbum trochleae instar se inflectunt, illam scleroticam paulo excauant sinumque sibi parant, quo excipiantur, vt, si contra affixiones tendinum scle-

(*q*) Crassitiem in fundo veteribus non fuisse ignoratam, egregie demonstrat MORGAGN. *Epist.* XVI. §. 39.

(*r*) *Th.* II. *T.* I. *f.* 1. 2. 6. *Thes. Max.* n. 51.

(*s*) Conf. MORG. *Epist.* XVI. §. 40. et praeter loca ibi allegata. Vid. *Paris. Mem. pour servir à l'hist. natur.* p. 219. p. 375. Vid. quoque, quae diximus *Comm. R. Soc. Sc. Gotting.* *T.* IV. §. 2. p. 192. 193.

(*t*) *Anat.* *L.* III. *c.* XVII.

(*u*) *l. cit.*

(*x*) *de vsu part. l.* 10. *c.* 3.

(*y*) Conf. MORG. *Ep. cit.* §. 38.

(*z*) *Thes. anat.* II. *Ass.* I. n. 10.

(*a*) §. 39.

scleroticae partem disseces, illam ibi certe tenuiorem inueniamus, ac in interstitiis tendinum. Qua in re consentientem habeo PETITVM (*b*), qui scleroticae partem musculis rectis subiectam, prope illorum insertionem non solum planiorem, sed etiam eodem loco tenuiorem esse obseruauit. Nec vnquam satis certo vidi, scleroticam insertione tendinum circa ambitum corneae crassiorem factam fuisse, quae ad ipsam usque corneae originem eandem crassitiem, quam interstitia affixionum tendinum habuerant, seruare mihi videbatur. Incremento autem scleroticae ab affixione tendinum inprimis repugnant oculi animalium, in quibus tendines tenuissimi, aut scleroticae, ad duas fere lineas iam crassae, quae ad insertionem tendinum non demum crassescere incipit, sed ibi iam est crassissima, aut cartilagineae et fere osseae inseruntur, vt illis collatis maior scleroticae in parte anteriori crassities tendinibus tribui vix posse videatur.

§. V.

De origine scleroticae sententiae nonnullae Auctorum.

Ipsa ergo sclerotica postrema, qua parte est crassissima, pertunditur foramine orbiculari, quo nerui optici substantiam medullarem pia matre cinctam ad interiora oculi transmittit, eoque loco cum inuolucro nerui optici, et a dura et a pia matre sibi dato, coniungitur. Qua autem ratione haec scleroticae cum inuolucro nerui connexio contingat, vtrum dura mater in ipsam scleroticam continuetur, an sclerotica propria et peculiaris tunica sit, vaginae nerui arcte tantum connexa, inter omnes fere Anatomicos semper quaesitum et pugnatum fuit. Plurimi nempe et veterum et recentiorum cum GALENO (*c*) adfirmant, duram matrem cum neruo adlatam in ipsam scleroticam demum abire, vti chorioidem a pia matre deducunt. Nonnulli autem inter recentiores, vti HEISTERVS (*d*), MAVCHART (*e*), ALBINVS, eiusque discipuli, KAVWIVS (*f*), LOBE' (*g*), HEV-

ER-

(*b*) *Mem. Ac. Sc.* 1726. p. 70.
(*c*) *De vsu part.* L. X. c. 2.
(*d*) *Diss. de tunica choroid.* §. 2.
(*e*) *Diss. de cornea.* §. III.
(*f*) *De perspir. Hippocr.* §. 56.
(*g*) *De oculo* §. 31.

ERMANN (*h*), MOELLER (*i*), et inter Gallos, WINSLOWVS (*k*), SENNAC (*l*), aliique (*m*) contendunt, scleroticam esse tunicam oculo propriam, peculiarem, cum inuolucro nerui, a dura matre dato, arctissimo vinculo connexam.

Vt autem, quae de illa fabrica sunt dicenda, eo facilius possint intelligi, pauca prius circa inuolucrum nerui optici praemittenda esse videntur. Nerui nempe vagina durae matris propago, de qua alibi dicta fuit, in duas iterum facillime diuidi potest laminas, vti RVYSCHIVS (*n*) iam docuit, quarum interior, neruo, quem arcte complectitur, ope multae cellulosae subtilioris adhaeret; exterior vero, vti omnibus aliis C. H. tunicis per pinguedinem decurrentibus contingit, multa cellulositate cingitur, eo stipatiori, quo neruo est propior, qua neruuli et arteriae ciliares in situ rite firmantur. Illa autem cellulosa cum neruo ad bulbum allata, super illum quaqua versum expanditur, et cum vaginis cellulosis musculorum, inprimis obliqui vtriusque, confusa adscititiam quandam bulbo praebet tunicam, posterius circa insertionem nerui optici vasculorumque ciliarium densiorem et fortiorem, iuncta autem cum vaginis membraneis musculorum rectorum in illam cellulosam, laxam, inflabilem continuatur, quae coniunctiuam a palpebris descendentem cum sclerotica iungit, multisque vitiis oculi sedem praebet.

Plurimi quidem Auctores WINSLOWVS, KAVWIVS aliique ALBINI discipuli antea dicti, ipsum inuolucrum nerui optici a dura matre datum in illam tunicam accessoriam abire, et scleroticae, membranae oculi propriae, obduci perhibent. Obseruationes autem meae saepissime iteratae satis superque mihi persuadent, ipsam veram vaginam nerui optici a dura matre natam, integram postremae scleroticae inseri, et illi firmissimo nexu iungi.

§. VI.

(*h*) *Physiol. T.* II. §. 787.
(*i*) *Obseru. de retin.* §. VI.
(*k*) *Expos. anat. de la tete* §. 425.
(*l*) *Anat. d'Heister. p.* 691.
(*m*) v. g. LVDWIG. *Instit. Physiol.* §. 515. *p.* 199.
(*n*) *Epist.* XVI. *f.* 4. *expl.*

§. VI.

Nostrae obseruationes circa originem scleroticae.

Remota enim cellulosa illa laxiori, neruum ambiente, et vasculis neruulisque circa ingressum nerui optici in illa ludentibus, manifesto semper vidi, exteriorem vaginae nervi laminam, priusquam ipsum bulbum attingit, colligi in multas fibras, solidas, splendentes, firmulas, quae limiti posteriori, crassiori, prominulo scleroticae, vbi neruus per illius crassitiem penetrat, eodem modo, vt alibi in corpore humano ligamenta, inseruntur. Lamina autem interior, crassior exteriori, inter scleroticam et neruum amplius progreditur, vtrique multa cellulositate annexa, donec ad intimam scleroticae partem, in cellulosam resoluta euanescat.

Nec limites inter vaginam nerui optici et originem scleroticae ita sunt obscuri, vt dubitationi locum relinquere posse videantur. Sclerotica enim in fundo crassior, non ex mutata et sensim incrassata dura matre nascitur, sed leuiter prominulo, rotundo, neruum versus conuexo, ad minimum octies crassiori inuolucro nerui, circa eius insertionem oritur, neruo, quem, vti annulus digitum, arcte amplectitur, sic adaptata, vt ea ratione, qua neruus ad retinam properans contrahitur, contractior quoque appareat, et hanc ob caussam posterius multo maiori foramine pertusa neruo circumponatur, eo semper minori, quo neruus ad intimam oculi cauitatem penetrans in minorem diametrum constringitur. Praeterea sclerotica nunc nascitura facillime se prodit colore suo albo, et fabrica densa, stipata, fortiori, cuius fila vario modo sibi sunt intertexta, quibus notis ab inuolucro nerui tenui, laxiori, et leui maceratione in cellulosam diffluentem facillime redigendo, optime distinguitur, quae ipsa vtriusque partis fabrica diuersissima Winslowvm et Sennacvm aliosque permouit, vt circa ortum scleroticae a dura matre nerui optici dubitarent (o) (5).

§. VII.

(o) Conf. *Comment. R. Soc. Sc. Gotting.* T. III. *p. 118.*

(5) Suppl. C. I. §. 5.

§. VII.

Quomodo pia mater nerui optici in laminam internam scleroticae abeat.

Ad hanc autem veram scleroticam, circa ingressum nerui optici demum natam, eiusque innolucro iunctam, accedit tunica quaedam alia, piae matri, quae substantiae nerui optici fuerat circumdata, ad oculum continua, veteribus plane incognita. Ipsa enim pia mater, vbi neruum opticum ad summam sui contractionem, et, perforata lamina cribrosa, sphaericam nunc futuram expansionem comitata fuerat, subito, facto prius circulo quodam crassiori, & in oculi cauitatem aliquantum prominulo, in omni nerui ambitu circumcirca reflectitur, et ad scleroticam vicinam accedit, cuius faciei internae ita sese applicat, vt intimam illius tunicae laminam constituat. Paulo solidior et firmior nunc facta intra scleroticam concentrica inde ad corneam vsque expanditur, aequali vbique crassitie mihi visa, intus vbi choroidem attingit, satis fusca, cum qua et vasculis multis et cellulosa aliqua tela, cum vasculis huc allata, coniungitur; scleroticae autem ipsi, cum qua in vnam eandemque tunicam abit, multis fibris transuersis arctissimo nexu iuncta et agglutinata, vt, maceratione vel longissime protracta, nunquam sponte ab illa secedat, cultro autem anatomico, suspensa manu summaque diligentia adhibita, vix, nisi difficillime, a sclerotica vera, integra et sine laesione in adulto possit separari. In fetu autem, cuius partes omnes laxius inter se cohaerent, tunica illa adsciticia laxiori etiam vinculo scleroticae iungitur, vt, vulnere per scleroticam inflicto, facili negotio. vel ipso manubrio scalpelli, integra ab ipso ortu ex inuolucro nerui optici ad corneam vsque possit separari, vt eodem certe iure ac Ruyschiana inter proprias oculi tunicas referri posse videatur. Inuentum fabricae huius elegantis vnice debetur NICOLAO le CAT (p), etsi descriptio, quam de hac tunica dedit, multum sane a nostris obseruationibus discrepat. Ille enim piam matrem, post summam nerui optici contractionem, in duas diuidi laminas affirmat, quarum altera in choroidem ipsam abeat, altera autem vera et so-

lida

(p) *Tr. des Sens. p. 153.*

lida faciei internae scleroticae sese applicet, illamque intus oblinat, quam huius nouae tunicae cum pia matre continuationem, et ad corneam fere vsque expansionem coram Academia Regia Scient. Paris. publice se exhibuisse asserit. Post illum mentionem quoque, paucis licet verbis, diserte tamen, illius fecit Ill. DE HALLER (q), qui *pia matre in neruo optico distincta, fusca tota et tenui, scleroticam intus oblinire* tradidit. Num VALSALVA forte iam simile quid vidit, vbi *scleroticam non ex dura matre, sed ex pia meninge, tendinibusque musculorum oriri*, scripsit? (r)

§. VIII.

Num tendineae expansiones musculorum propriam tunicam, albugineam dictam, constituant.

Sclerotica ergo illa opaca, ex duabus lamellis inter se concretis, composita, ad corneam sensim accedit, et anterius in omni ambitu corneae, splendido candore per tenuissimam coniunctiuam, a palpebris demissam, pellucet, vbi plurimi autem Anatomici praeter coniunctiuam aliam propriam membranam scleroticae adnasci credunt, cui candorem illum tribuunt, quam sub nomine tunicae albugineae et innominatae COLVMBI venditare solent; quo in loco opportune mihi visum fuit, exponere, quae circa tunicam illam albugineam sic dictam obseruationes meae me docuerunt.

GALENVS (s) iam pridem diserte docuerat, *tendines quatuor musculorum rectorum ad anteriora oculi in vnum circulum lati tendinis conuenire, et propriam ibi membranam constituere*, post quem etiam CAROLVS STEPHANVS (t), eandem ab aponeurosibus musculorum natam tunicam iam olim commemorauit, vt sane COLVMBVS (u), qui ipsam illam tunicam tanquam hactenus incognitam proposuit, multumque in eiusmodi membrana

(q) *Prim. lin. Phys.* §. DIV. Eandem iam descripsi et delineandum curaui. *Comm. Reg. Soc. Sc. Goting. T.* III. *commentat. de tunicis & musculis oculorum*, §. V.

(r) *Diss.* II. §. 3.

(s) *De vsu part. l.* X. *c.* 2. et 8.

(t) *de dissect. part.* C. H. *l.* 3. *c.* XI.

(u) *De re anat. l.* X.

na inuentionis laudem quaesiuit, eo maiori iure censuram CASSERII (x), RIOLANI (y), aliorumque meruerit. Ab ipso tamen illo COLVMBO, plurimi Anatomicorum tunicam illam, ab expansione tendinum natam, tanquam rem nulli dubitationi obnoxiam, receperunt, inter quos SPIGELIVM (z). VESLINGIVM (a), qui vel iconem huius tunicae exhibere voluit, MARCHETTVM (b), PLEMPIVM (c), DIEMERBROECKIVM (d), WILLISIVM (e), TAVVRY (f), ex veteribus commemorare sufficiat; inter recentiores autem neque RVYSCHIVS (g) ab illorum sententia plane abhorret, sed et ipse WINSLOWVS (h), eandem tunicam, expansione tendinum factam, sub nomine tunicae albugineae proposuit, quem pro more plurimi Galli (i) sunt secuti, etsi SENNACVS (k), et LIEVTAVD (l), hac de re dubitare videantur. MORGAGNIVS (m), nonnisi timidus hac de re loquitur, qui *tendines circa corneam in vnum quidem iungi et sese contingere, multo tamen propius, ac plerique putent*, affirmat (n). E contrario autem olim iam CASSERIVS (o), eiusmodi continuam veram tunicam ab expansione tendinum formatam negauit, qua in re STENONIVM (p), CHARRIERE (q), VALSALVAM (r) et ALBINI inprimis discipulos (s), sibi consentientes habet, qui tunicam illam, ex tendinibus musculorum compositam, nullam esse, et, quae Stenonis sunt verba, *praeparationi tantum deberi*, asserunt, quibus assentiri, obseruationibus meis ductus, non dubito. Tendines illorum musculorum singuli, etsi ad insertionem latiores euadant, distincti tamen semper

(x) *Pentaesth. l. 5. Sect. I. c. 8.*
(y) *Anthropogr. l. 4. c. 4.*
(z) *Anat. C. H. L. X. p. 326.*
(a) *Synt. Anat. C.* XV.
(b) *Anat. p. 214.*
(c) *Ophtalmogr. C.* VIII.
(d) *L. III. c XIV.*
(e) *De anima brutorum C. XV. p. 126.*
(f) *Anat. raisonn. p. 324.*
(g) *Epist. Probl. XIII. p. 10.*
(h) *Expos. anat. de la tete.* §. *240.*
(i) v. g. PETIT. *Anat. Chirurg. Palfyn. T.* II. *p. 419.*
(k) *Anat. d'Heister. p. 690.*
(l) *Ess. Anat. p. 127.*
(m) *Epist. anat.* XVI. *§. 25.*
(n) Defensoribus huius tunicae praeterea sunt accensendi PLATNER *Instit. Chir.* §. *275.* et PORTERFIELDS *Med. Ess. Vol. III. p. 167.* et multi alii.
(o) *l. cit. c. 22.*
(p) *Diss. cap. carch. p. 103.*
(q) *Anat. de la tete p. 270.*
(r) *Diss. II. n. 3.*
(s) v. g. LOBE' *de oculo humano* §. *74.*

permanent, et, vbi immiſſis in ſcleroticam fibris, illi tam intime iam affiguntur, vt ſine manifeſta laceratione vlterius diuidi non poſſint, ſatis magno inter ſe diſtant interuallo, nec vllibi ſeſe contingunt, vt, nunquam in vnum iungi, aut propriam tunicam continuam conſtituere poſſe, affirmari poſſit. Sed, etſi haec omnia, aliter ac diximus, ſeſe haberent, ſplendidus tamen ille candor, quo corneam cingi videmus, eiusmodi expanſioni tendinum tribui vix poſſe videtur, vti plurimi illorum, modo dicti, qui albugineam tendinibus muſculorum factam eſſe docent, tradiderunt. Candor enim ille multo maius comprehendit ſpatium, ac ab ea expanſione poteſt ſperari, et, ſi oculum verſus alterutrum canthum dirigas, tanto a cornea interuallo iam apparet, vbi nulla plane valet ſuſpicio, tendines in vnum iam confluxiſſe circulum, quod argumentum inprimis vrget MORGAGNIVS (t). Nec meliora docere videntur, qui poſt GALENVM (u) cum CASSERIO (x), RIOLANO (y), DIONIS (z), CHARRIERE (a) et aliis ſedem illius candoris in ipſa coniunctiua aut adnata ponunt; cum ipſa illa propago ſit tenuiſſimae et pellucidiſſimae membranae, palpebrarum internam faciem obtegentis, et candor ille ſemper adhuc ſuperſit, ſi coniunctiua vbique iam fuerit ablata. Etſi autem opinio illa de ſede candoris oculi ab omnibus reliquis ita fuerit excepta, vt neminem fere deprehendere liceat, qui album aut innominatae, aut coniunctiuae, aut vtrique ſimul non tribuat; vnum tamen inueni, qui a communi ſententia diſcedere non dubitauerit: Is eſt Cl. LIEVTAVD (b), qui per albugineam, quam continuationem celluloſae vaginae muſculorum dicit, ſcleroticam albam pellucere aſſerit, vt nulla alia ſit albuginea ab expanſione tendinea nata, nec eſt, cur ipſe dubitem illius ſententiam amplecti. Mirari autem interdum ſubiit, cur alii candorem illum ſcleroticae denegare voluerint, quae, celluloſa oculum ambiente ablata, vbique candidiſſimo et ſplendido illo colore ornata apparet, et per coniunctiuam tenuiſſimam optime hic pellucet.

Vaſcula

(t) *Epiſt. anat. XVI. §.*
(u) *De vſu part. L. X. c. XI.*
(x) *Pentaeſth. de oculo, c. XXI.*
(y) *Anthrop. p. 415.*
(z) *Anat. C. H. demonſtr. VIII. p. 376.*
(a) *Anat. de la tete p. 324.*
(b) *Eſſ. Anat. p. 127.*

Vaſcula autem, quae in albo oculi ſic dicto ſaepiſſime ludunt, et paululum inflammata multum de illa pulchritudine detrahunt, qua oculi ſaniſſimi, in quibus iris verſicolor puriſſimo candore cingitur, omnibus ſe commendant, non omnia ad coniunctiuam, vti vulgo quidem traditur, attinent, ſed, duplicis ibi ſunt generis, quod inprimis in aqua ſubmerſis aut alio modo ſuffocatis, experientia optime me docuit. Vaſcula enim ipſa coniunctiuae in eiusmodi hominibus plurima quidem vidi, ſed tenuiſſima, et itinere parallelo ad corneam delata, et rarius ramis lateralibus inter ſe iuncta, quae vna cum coniunctiua volſella arrepta attolli, variasque in partes moueri poſſunt. Alia autem maiora, eaque inprimis conſpicua pone coniunctiuam in ipſa ſclerotica decurrunt, vaſcula nempe ciliaria anteriora, tum arterioſa tum venoſa, plurimis arcubus more fere vaſorum meſentericorum inter ſe iuncta, quae ſcleroticam ibi perforant, et longe interdum ipſam radicem corneae legunt, et ad credendum fere adducor, omnem fere opthalmiam inprimis grauiorem non adeo vaſculis coniunctiuae, ſed potius inflammatis vaſculis ſcleroticae deberi (6).

§. IX.

Connexio ſcleroticae cum cornea.

Quae autem ad ipſam vsque corneae originem attenuabatur ſclerotica, ad ipſum ambitum iterum paululum incraſſari mihi viſa eſt, vbi fibrae illius in corneam abire incipiunt. Eſt autem cornea pars ſcleroticae quidem continua, ſed magis conuexa et pellucida. De origine et connexione autem corneae non parum inter Anatomicos fuit diſputatum. Etſi enim plurimi Anatomici in eo conſenſerunt, vt cum Celso (*c*) et Galeno (*d*) docerent, ipſam ſcleroticam in corneam abire, illique ſic continuari, vt cornea pro ſcleroticae parte, et vtraque pro vna eademque ſit habenda tunica, quod inprimis Gallis (*e*) placere videtur, qui et ſcleroticam et corneam eodem nomine inſignire

(6) Suppl. C. I. §. 6.

(*c*) *l. c.*

(*d*) *De vſ. part. l.* X. *c.* 3.

(*e*) Vide Winslow. Senac. Petit *loc. cit.*

fignire folent, aliam corneam opacam, aliam pellucidam appellantes; iam olim tamen FALLOPIVS (*f*) illam continuationem in dubium vocauit, affirmans, *fe fibi perfuadere non poffe; corneam effe tunicae durioris partem, quae a dura cerebri meninge erigitur, cum non folum fubftantia, fed et craffitie et figura differat, et per fe fola quafi fphaericam aliam cauitatem conftituens extra fuperficiem durae erigatur, nouumque veluti tuberculum efficiat;* quam etiam opinionem inter recentiores BRISSEAV (*g*), et MAVCHARTVS (*h*) funt amplexi, quorum vterque vrget, corneam a fclerotica effe partem plane diftinctam et diuerfiffimam, neque eiusdem fubftantiae continuum efficere, arctiffime licet illi nexam; cum interea omnes reliqui receptae doctrinae fauere videantur. Nec ipfae meae obferuationes a veterum fententia recedere me finunt. Origo enim corneae pellucidae non ita definita eft, vt locus, vbi cornea incipiat, poffit accurate determinari (7). Sed limites inter fe confluunt et fibrae fcleroticae albae, opacae, corneae nunc proximae, paulatim et fenfim in pellucidam corneam transeunt. Si ergo argumentum inuertere liceat, incerti eiusmodi limites corneae et fcleroticae eadem ratione euincere poterunt, alteram in alteram abire, et vtramque eiusdem effe fubftantiae continuum; ac certa et definita origo fcleroticae, limbo prominulo, limitato, oriundae, argumentum nobis fuggeffit, fcleroticam a dura matre non oriri, fed effe tunicam oculi peculiarem. Ipfam illam originem corneae ex fclerotica recentiores, et inprimis Galli accuratius funt rimati. PARISINI (*i*) enim in diffectione Lupi Ceruarii iam obferuarunt, corneam et fcleroticam fic inter fe iungi, vt et in fine altero attenuatae et fibi inuicem ad duas lineas applicatae craffitiem tamen iunctae non augeant, quam obliquam vtriusque partis connexionem BRISSAEVS quoque confirmauit, et MAVCHARTVS (*k*) affirmat, fe a BRISSAEO nondum admonitum, fingularem illum mechanismum Auditoribus demonftraffe, et MORGAGNIVS (*l*), priusquam de illa connexione ex

(*f*) *Obferu. anat.* 265. *a.*
(*g*) *Tr. de la catar. p.* 9.
(*h*) *De tunica cornea.* §. 3.
(7) Suppl. C. I. §. 7.
(*i*) *Memoir. diff. des anim. p.* 128.
(*k*) Vid. *loc. cit.* CASSEBOHM eandem defcribit. *Meth. fec. p.* 318.
(*l*) *Epift. anat.* XVII. §. 10.

ex Commentariis Regiae Academiae Parisinae quidquam intellexisset, eundem obseruasse se affirmat. PETITVS (m) autem subtilius et accuratius adhuc coniunctionem illam scleroticae cum cornea descriptione et figuris expressit, illamque duobus inprimis modis fieri obseruauit, altero, quo cornea in cuneum producta, a sclerotica incisa, sibique adaptata, recipitur; altero, quo obliqua adfixione duae illae partes sunt inter se iunctae, quod iterum triplici contingit ratione; Aut enim linea coniunctionis, quae ab extremo corneae descendit, cum chorda corneae angulum obliquum, aut rectum, aut acutum intercipit. Primum coniunctionis modum, quem PETITVS in homine rarissimum esse asserit, quo cornea in cuneum producta a sclerotica adaptata recipitur, frequentius, ac vulgo putant, inprimis in oculis infantum, obseruaui, vt sclerotica exterius et interius longius procurrat, et in parte intermedia citius in corneam degeneret, quo bifurcato fine cornea in cuneum producta excipitur. Connexio autem, quam frequentissimam vidi, ita sese habet, vt fibrae scleroticae, quo sunt interiores, eo citius in corneam pellucidam degenerent, et ita corneam exterius angustiorem reddant, quae ipsa tamen non ita accurate contingit, quia interdum particula alba scleroticae longius in corneae substantiam immittatur, et vtriusque partis fibrae se excipientes eandem fere figuram exprimant, qua pictores vsi flammam ignis delineare solent. Quae quum ita sint, illis adstipulari non dubito, qui corneam scleroticae continuationem esse credunt. MORGAGNIVS (n) praeterea *tendines musculorum*, ad scleroticae compositionem conuenire credidit, qui et in pisce tendinem in membranam mutatum a cornea auulsit, et BRIGGSIO (o) cornea nihil aliud esse videbatur nisi *fibrae motrices e sclerotica transeuntes*. Sed hanc opinionem non necesse erit refutare, qui superius iam docuimus, tendines neque in continuam tunicam expandi, neque ad corneam pertingere.

§. X.

(m) *M. A. R. Sc.* 1728.
(n) *Epist. XVI.* §. 26.
(o) *Ophthalmogr. c.* 3.

§. X.

Fabrica corneae.

Constat autem cornea eodem modo ac sclerotica plurimis laminis, sed euidentius distinctis, quae in plures diuidi possunt lamellas, illisque interiecta substantia cellulosa, cuius areolae aqua pellucidissima semper sunt ebriae. Fabricam illam lamellatam optime notam iam habuerunt veteres, vti RVFFVS EPHESIVS (p), AVICENNA (q), THEOPHILVS (r), et VESALIVS (s), qui multis laminis illam compositam esse docuerunt, quam fabricam lamellatam FABRICIVS (t), CASSERIVS (u), PLEMPIVS (x) aliique fere omnes ab illis receperunt; industria autem recentiorum illam in multo plures diuidi posse lamellas nos docuit. Quam animaduersionem nonnulla confirmarunt vitia corneae, vti ambustiones et abscessus, quibus factum est, vt cornea sensim in plures lamellas fuerit separata (y). Laminis illis interiecta est cellulosa quaedam subtilissima, qua arctissime ita inter se vniuntur, vt extima tamen lamella facilius scalpello separari queat, interiores autem arctius inter se cohaereant, in cuius areolas aqua pellucidissima in homine integro effunditur, omnibus fere praeteruisa, quae a VALSALVA (z) nomine *substantiae spongiosae* proposita esse videtur, a qua ipsa cellulosa, aqua ebria, pelluciditatem corneae vnice pendere fere crediderim. Dum enim areolae illius aqua turgent, cornea pellucidissima deprehenditur, interstitiis eius fluido homogeneo repletis, et opaca redditur in mortuis, si aqua difflata in auras, lamellae illae arctius sibi incumbentes lumini viam praecluserint, vti humor vitreus, subtilissima cellulosa compositus pelluciditate integerrima, dum aqua turget, se commendat, qui exsiccatus in pelliculam opacam transit. Areolae illae cellulosae omnes apertae

(p) *De appellat. part. C. H. L. II. c.* 3.

(q) *Canon. L.* 3. *Fen.* 3. *tr.* 1. *c.* 1.

(r) *De corp. hum. fabr. l.* 4. *c.* 19.

(s) *De corp. hum. fabr. L. VI. c. XIV. p.* 805.

(t) *De oculo P. I. c.* 2.

(u) *Pentaesth. L.* 5. *sect. I. c.* 23.

(x) *Cap. IX.*

(y) Vid. CASSEBOHM *Meth. sec. p.* 318.

(z) *Epist. XVI.* §. 30.

apertae ſunt, et per lamellarum poros ita inter ſe conſentiunt, vt aquam facillime exſudent, et auide iterum bibant, experimento nunc notiſſimo, quo conſtat, ad ſingulas compreſſiones, ſaepius licet iteratas, corneae faciem madore quodam, quaſi opaco velo, obduci, qui in guttulas demum confluit (*a*), vti poſt PETITVM nemo facile negabit, corneam ſic compreſſam, aqua facillime iterum turgere, cui immiſſa fuerit. Ros ille humidus ad ſingulas compreſſiones rediens tam in interna, quam in externa facie corneae apparet. SENNACVS quidem credit, humorem illum potius ſub adnata, corneae impoſita, extitiſſe; cui opinioni guttulae in interna corneae compreſſae facie plane repugnant, nec hanc ob cauſſam poros rectos fingere oportet, qui humorem ex camera humoris aquei transmitterent, vti Cel. MAVCHARTO placuit (8). Humor enim ille, quem cornea, oculum integrum comprimendo, exſudat, eodem modo ex illa, a bulbo oculi iam ablata, exprimi poteſt, et ſaepius abſterſus, a compreſſione ſemper tamen redit, donec omnis aqua, cellulis illis contenta, elicita fuerit; vt taceam, corneae illud eſſe commune cum plurimis aliis corporis humani partibus, quae compreſſae, laticem aqueum in omni ſuperficie effundunt, quo phaenomeno ad credendum fere adducor, aquam illam potius ex vltimis arteriolarum extremitatibus in celluloſam illam deponi, quam ex humore aqueo prouenire. Praeterea celluloſam illam corneae laminis interpoſitam multi certe probant morbi, qui oriuntur, ſi particulae alienae intra ſubſtantiam illam celluloſam intruſae et aceruatae fuerint, quod in vngue oculi, vbi pus inter lamellas corneae colligitur, et aliis oculorum vitiis contingit (*b*). Sic ipſe interdum in cornea mortuorum punctula alba, intra ſubſtantiam corneae latentia, arenularum inſtar obſeruaui; etſi adeo felicem mihi eſſe non contigerit, vt, quonam vitio oculi homines illi laborauerint, accipere liceret. Celluloſa autem ſtructura ad res haſce intelligendas commodiſſima eſt, et maxime apta, ad eiusmodi particulas continendas.

§. XI.

(*a*) STENO primum illud animaduertit, quod omnes, qui ſecuti ſunt, confirmarunt, *de muſc. et gland.* p. 48.

(8) Suppl. C. I. §. 8.

(*b*) Vid. MAVCHART *de vngue oculi.* PLATNER. *Inſtit. Chirurg.* §. 310.

§. XI.

Craſſities corneae.

Celluloſae illi fabricae diuerſa etiam craſſities corneae deberi mihi videtur. Semper autem cornea, eodem modo, vti Morgagnio (c), ſcleroticae parte anteriori craſſior mihi inuenta eſt, etſi non ſatis certe videre me memini, corneam in medio, quam ad ambitum eſſe craſſiorem, quae, ni plane fallor, vbique eundem craſſitudinis modum ſeruare mihi viſa eſt, ſi illud craſſitiei incrementum, quod ab adnata in ambitu prouenit, non attendas, qua craſſitudine multum decreſcit, ſi poſt mortem magna aquae pars fuerit exhalata. In foetu tamen multo adhuc craſſior, ac in adulto, deprehenditur*, roſeo colore, vti humor vitreus et ipſe neruus opticus, egregie tincta, ſed minus conuexa, minusque pellucida, et celluloſa, laminis laxius inter ſe connexis, interpoſita, aqua turgidiſſima et vltra lineam craſſa mihi viſa fuit, vt cameram anteriorem humoris aquei anguſtiſſimam redderet, et iridem fere contingeret, ſcleroticae tenuiſſimae annexa; ad dimidiam tamen illius craſſitudinis partem facile redigi potuit, poſtquam repetitis vicibus digitis compreſſa, et ros exſudans abſterſus fuerat. Atque haec omnia iam adnotata habebam, poſtquam in Commentariis Regiae ſcientiarum Acad. Pariſ. legi, Petitvm (d) inprimis parciſſimae copiae humoris aquei, et craſſitiei corneae tribuere, quod infantes recens nati obſcure et minus accurate videant; qui ſenſim diſtinctius videre incipiunt, ſi, quantum amplitudine camera humoris aquei augetur, tantum craſſities corneae decreſcat; ad quam lippitudinem infantum roſeum colorem humoris vitrei, et ipſius lentis, et corneae laxitatem non parum facere arbitror.

§. XII.

Conuexitas et figura corneae, in facie externa et interna.

Conuexitas corneae demum maior eſt, quam ſcleroticae, quod

(c) *Epiſt. XVI. §. 30.* edit. Wriſb.
* Brendel. *opuſc. T. I. p. 133.* (d) *M. A. R. 1727. p. 246.*

quod olim iam vidit FALLOPIVS (e) et FABRICIVS (f); quae humore aqueo et aqua inter laminas latente in viuo distenta, in rugas demum collabitur, aqueo illo humore educto. PETITVS (g) accuratius illam conuexitatem definiuit, et arcum sphaerae esse dixit, cuius diameter septem circiter linearum est, aliquando 7. et dimidiae, rarius vltra citraque illam mensuram diameter consistit. Figura corneae in facie interiori aliter sese habet, ac in facie exteriori (h). Intrinsecus enim circulum semper repraesentat, cuius ambitum sulcus quidam definit, vt accurate limitem inter corneam et scleroticam intrinsecus ponat, cui sulco, nigro colore a proxima scleroticae parte distincto, iridis lamella anterior accrescit, vbi lamina interior scleroticae, piae matris nerui optici propago, desinere videtur. Num idem vidit MORGAGNIVS (i), vbi asserit, *ad internum corneae ambitum scleroticam intus prominere, quod vel vnguis affrictus manifestat?* Praeterea facillime ex illis, quae superius iam sunt dicta, potest intelligi, cur ambitus corneae interior maior semper, quam externus deprehendatur. Opaca enim scleroticae substantia, pellucidae corneae substantiae sic imponitur, vtraque vero sensim, quo magis progreditur, extenuata, sic inter se committitur, vt quantum exterius sclerotica excrescens corneae anteponitur, tantum interius cornea producatur ad scleroticam occupandam. Extrinsecus autem cornea, vti ob allatas modo rationes minorem habet ambitum, ita ellipticam potius figuram obtinet, cuius ellipseos maior axis a latere interno ad externum tendit, quod PETITVS (k) quidem primus descripsit, MORGAGNIVS (l) autem se illam ellipticam figuram tum in boue tum in homine visam sibi esse affirmat. Ill. HALLERVS (m) autem non adeo exacte ellipticam, sed ad nasum circularem, ad tempora oualem scribit. Ellipticam illam figuram, (talem enim, etsi ab HALLERO non dissentiam, dici posse crediderim), MORGAGNIVS (n) scleroticae ipsi super corneam productae, PE-

(e) Vid. l. supr. cit.
(f) FABRIC. de oculo III. c. 2.
(g) *Mem. Ac. Roy. Sc. 1728.*
(h) Vid. MORG. Epist. XVI. §. 28.
(i) *Epist. XVII. §. 10.*
(k) *M. A. R. à Par. 1726.*
(l) *Epist. XVII. §. 10.*
(m) *Prim. lin. Physiol. §. DV.*
(n) *loc. cit.*

PETITVS autem et MAVCHARTVS vnice coniunctiuae et superius et inferius super corneam procurrenti tribuunt, vt tamen latiori zona a superiori parte super corneam excrescat, vbi secundum mensuras PETITI ad lineam dimidiam, ad duas tertias lineae, quin ad lineam integram interdum corneae se imponit; ab inferiori autem ora ad dimidium angustiori, ac superne, corneam protegat; qua remota cornea etiam ab exteriori facie circulum imitatur; quae eadem fere inueni. Si enim et viui hominis corneam accurate inspiciam, lunula, quae et superne et inferne corneam opaca albedine occupat, occurrit, sed a parte superiori multo maior; quam ad coniunctiuam potius quam ad scleroticam pertinere crediderim, quod cornea per illam tenuissimam pelluceat, et, si oculum oblique sursum versus adspiciamus, longius infra lunulam illam progredi facile videatur.

§. XIII.

Num coniunctiua et epidermis super corneam producantur.

Ad ambitum corneae inter illam et scleroticam fini proximam cellulositas maiori copia, ac in reliqua parte anteriori oculi congesta esse mihi videtur, in qua et vascula ipsius coniunctiuae et propagines ciliarium anteriorum repunt, et in plurimos tenuissimos surculos, ad corneam abeuntes, diuiduntur. Ipsa autem coniunctiua non hic subsistit, sed porro per corneam, sed pellucidissima nunc facta producitur. Veterum quidem iam nonnulli post RVFFI (o) obscura quaedam verba, *epidermidem corneae obduci*, tradiderunt; inter quos FABRICIVS (p) *corneae epidermidem reliquis tunicis longe tenuiorem obduci, quam serpentes quotannis deiiciant*, scribit et PLEMPIVS (q), *tenuissimam corneae cuticulam reliquis subiectis corticibus esse impositam*, docet; non adeo tamen procliue est videre, num de ipsius coniunctiuae productione, an potius de tenui quadam corneae cuticula locuti fuerint; Recentiorum autem industria et morbi rem illam extra omnem

(o) *De appellatione part. corp. hum. L. I. c. 5.*

(p) *De oculo P. I. c. 2.*

(q) *Ophthalmogr. c. X.*

omnem dubitationem posuerunt. Sic WINSLOWO (r), CASSEBOHMIO (s), HALLERO (t), AMMANNO (u), MORGAGNIO (x), et aliis contigit, vt adnatam vel solo cultro ab altero latere ad alterum aequabili diuisione perducerent, quod et mihi quoque interdum, etsi rarius, successit. Alii autem, vt ALBINVS secundum LOBE' (y) et BONHOMME (z), membranam corneae, coniunctiuae continuam, vesiculis eleuatam viderunt, et BOERHAAVIVS (a) eodem tumore super corneam ducto probare studet, et adnatam eo se extendere. Sed ipsa illa coniunctiua corneae agglutinata obtegitur altera membranula tenuissima, verae epidermidis propagine, et per corneae faciem externam expansa, quam Ill. HALLERVS habet (b), PORTERFIELDS (c), PLATNER (d) et qui phlyctaenas pustulas esse definiunt, quae, leuata epidermide, corneae, et frequentius huius extremo, vbi adnata finitur, insident. Quin pellicula illa, quae post mortem corneae obducta omnem illius splendorem obscurat, nihil aliud, nisi ipsa continuatio epidermidis et forte etiam coniunctiuae mihi esse videtur. Cornea enim in omnibus oculis aliquot ante dies mortuis obducta reperitur, pellicula obscura, opaca, vbique aeque crassa, et rimas veluti agente, corneae ipsi firmissime agglutinata, vt nullo quidem modo aqua abstergi, sed scalpelli acie, suspensa manu, sensim possit abradi, qua remota cornea ipsa subiecta, splendida et laeuissima, et, licet non plane pellucida, multo tamen ac antea pellucidior, obseruatur. Quam quidem membranulam opacam potius epidermidem et coniunctiuam morte obscuratam esse crediderim, quam nouam quandam pelliculam, ex concreto humore per corneam transsudante, et inspissato smegmate glandularum sebacearum, conflatam, quum vbique arctissime corneae verae sit annexa.

(r) *Tr. de la tete.* §. 274.
(s) *Meth. sec. p.* 306.
(t) *Comm. Boerhaav. T. IV.* §. *DXVIII. n. d.*
(u) *ibid.* §. *DXXIX.*
(x) *Epist. anat.* §. 28.
(y) *De oculo hum.* §. 31.
(z) *Cephalotom p.* 128.
(a) *Prael. T. IV. p.* 198.
(b) *Prim. lin. physiol.* §. 496.
(c) *Med. Ess. Vol. III. Obs. XII. p.* 161.
(d) *Inst. Chirurg.* §. 310.

CA-

CAPVT II.

DE
TVNICA CHORIOIDE.

SECTIO I.

DE
CHORIOIDE PROPRIE SIC DICTA.

§. I.
Denominatio chorioidis.

Secunda oculi tunica ſcleroticae ſubiecta dicitur chorioides, ſiue choroides, a ſimilitudine fabricae, quae inter hanc oculi tunicam et membranam foetum inuoluentem, Chorion vulgo dictam, intercedere veteribus viſa fuit, quod illa tunica oculi eodem modo, ac membrana fetum inuoluens, vnice fere ex venis et arteriis conflata ſit, et, vti membrana chorion vtero, ita illa plurimis vaſculis ſcleroticae adhaereat (*a*); dicitur etiam Graecis ῥαγοειδής, ſiue tunica vuae acino ſimilis, aut vuea, quod inſtar acini vuae, illam in exteriori facie laevem, in interiori autem aſperiuſculam crediderint, quae quidem eſt opinio GALENI (*b*) circa etymologiam huius denominationis; vel quod eandem fere figuram habeat, ac vuae acinus, cui pedunculus auulſus fuerit (*c*), eodemque nigro colore tincta deprehendatur (*d*). Multi tamen iam inter veteres duas inter eas denominationes diſtinctionem fecerunt, vt partem poſteriorem ſcleroticae ſubiectam, choroidem; anteriorem vero pone corneam poſitam, vueam dicerent (*e*), qui etiam mos inter recentiores ple-

(*a*) Conf. GORRAEI *Defin. Med.* p. 513. CASSERII *Pentaeſth.* de oculi fabrica. L. V. C. XXV.

(*b*) *De viſu part. L. X.*

(*c*) Vid. RVFF. EPHES. *de appellat. part. C. H. L. 2. c. 3. L. 1. c. 23* VESAL. *L. VII. C. XIV. p. 803.*

(*d*) Vid. THEOPH. *L. 4. c. 19.*

(*e*) Conf. CASSER. *loc. cit.*

plerosque inualuit; etſi Galli inprimis noſtro aeuo vueae nomine partem poſteriorem huius tunicae inſignire adhuc ſoleant.

§. II.

Facies externa eiusque connexio ope celluloſitatis cum ſclerotica, facies interna omni nexu libera.

Choroides ergo illa tunica eſt mollis, tenerrima, et, quod ad primum ſtatim intuitum apparet, conflata ex innumeris vaſculis, quorum maiuſcula ſanguine ſemper plena deprehenduntur (*f*), quae ab inſertione nerui optici ad originem corneae vsque concentrica intra ſcleroticam expanſa, faciem eius interiorem oblinit, cum qua et celluloſa tela et multis vaſculis coniungitur. Idem tamen hic, quod in omnibus reliquis partibus corporis humani contingit, vt nempe celluloſitas illa in infante, maiori copia, ac in adulto, huc congeſta, et laxior deprehendatur. Celluloſa illa tela vtramque membranam vbique arcte inter ſe coniungit, copioſior autem deprehenditur ſecundum ductum vaſculorum et neruulorum ciliarium, quos ſcleroticae annectit, in homine tenerrima, vt flatu inter vtramque tunicam immiſſo, facile choroides a ſclerótica ſecedat, et vnice vaſculis ſcleroticae adhaereat; in boue autem aliisque animalibus ſatis fortis et tenax eſt, et vinculum inter vtramque tunicam arctiſſimum conſtituit, vt, ſi ſcleroticam remouere velis, ſaepe facilius laminae chorioidis externae laciniae faciem illius interiorem ſequantur, aut chorioides plane rumpatur, quam vinculum illud ſolui poſſit. In eandem celluloſam in boue STAEHELINVS (*g*) pinguedinem effuſam vidit, quod etiam MORGAGNIVS (*h*) nonnullis in piſcibus obſeruauit. Quo propius autem chorioides ad originem iridis procedit, eo maiori copia faciem eius externam celluloſa illa obducit, et demum ſemper aucta album illum circulum, qui orbiculus ciliaris dicitur, efficit.

Poſt

(*f*) Eandem ob rationem iam olim VALLA choroidem ſanguinolentam dixit, vti CASSERIVS adnotauit, loc. cit.

(*g*) *Theſes Anat. Bot. quae inſertae leguntur Diſſ. ab Ill.* HALLERO *collect. Vol. VI.*

(*h*) *Epiſt. anat. XVI. §. 41.*

Post mortem inter vtramque tunicam in hac cellulositate colligitur humor aqueus, qui eo maiori semper deprehenditur copia, quo longius post mortem oculus euulsus et sclerotica aperta fuerit, etsi in homine viuo interstitium illud, quod fingi potest inter tunicam scleroticam et choroidem, plenum sit, vt duae illae tunicae vbique sibi contiguae sint; quod quidem huic inter vtramque tunicam spatio imaginario commune est cum omnibus fere cauitatibus, vti dicuntur, corporis humani, vt ventriculis cerebri, spatio imaginario inter pleuram et pulmonem, et inter tunicam vaginalem et albugineam testiculi et aliis, in quae spatia eodem modo in homine viuo et sano vapor tantum halat, vt omnes illae partes arctissime inter se congruant, nullo interuallo vero intercedente, qui vapor naturalis aut ex morbo interdum aut post mortem in aquam cogitur (*i*). Aquula illa in cadauere in illud spatium effusa imposuit olim RIOLANO (*k*), qui illa obseruatione ductus *humorem aqueum non tantum humori crystallino obductum*, *sed et humori vitreo circumfusum esse* credidit, quod ille accurate innuit, vbi alio loco (*l*), *humorem aqueum effluere*, tradit, *si oculum parte postica*, *intacta choroide*, *secueris*, vt hanc ob causam iam olim PLEMPII (*m*) reprehensionem incurreret. Quemadmodum autem choroides intra scleroticam concentrica expanditur, ita facies illius interna, laeuis, ab ingressu nerui optici ad originem corporis ciliaris vsque retinae ita incumbit, vt illi vbique contigua, neque vllo spatio diremta sit, et duae illae tunicae in homine sano exactissime vbique inter se congruant, quod quidem spatium imaginarium naturaliter vapor replet, qui impedit, quo minus duae illae tunicae inter se concrescere possint; interdum autem ex vitio in aquam coactus repertus fuit (*n*), quae maiori copia in illud spatium effusa retinam vbique sua sede in medium compulsam in cylindri formam

(*i*) Vid. Ill. HALLERI *prim. lin. phys.* § *293. 362. 776.*

(*k*) *Anthropol. L. 4. c. 4.*

(*l*) *Animadu. in Veslingium p. 203.* Huc autem non est referendus locus DIEMERBROEKII, *Anat. c. XV.* vbi, *laesa parte postica bulbi humorem viscidum erumpere*, afferit; statim enim apparet, phaenomenon illud deberi humori vitreo, per vulnusculum choroidis erumpenti.

(*m*) *Ophthalmogr. C. XVI.*

(*n*) Num simile quid vidit VERLE, qui etiam inter retinam et choroidem

mam contraxit (*o*). Nullibi autem altera tunica alteri adhaeret, neque cellulositate quadam, neque vasculis ab altera in alteram transeuntibus duae illae tunicae inter se cohaerent, et iterata experientia fretus cum Ill. HALLERO ausim affirmare, a facie interna choroidis ab ingressu nerui optici inde vsque ad coniunctionem processuum ciliarium cum corona sic dicta ciliari, ne vnicum quidem vasculum in retinam transire, et crediderim, vascula illa ex choroide in retinam transeuntia, dicta FABRICIO AB AQVAPENDENTE (*p*), WEPFERO (*q*), AMBROSIO BERTRAND (*r*), ST. YVES (*s*), aut HOVIO (*t*), et ANTON. MAITREJEAN (*u*), si vere adessent, non adeo plane oculis meis subducere se potuisse, post iniectiones non infeliciter ope mercurii factas, quae circulos et arteriolas iridis fere microscopicas in oculis animalium maiorum facile mihi detexerunt, cum tamen ne vestigium quidem vasculi in choroidis facie interna in retinam transeuntis vnquam mihi occurreret. Praeterea ipsa facies illa interna tapeto inferius describendo, levi, vbique aequali, tecta, et pigmento nigro obducta contra ipsum illum transitum vasculorum omnino pugnare videtur.

§. III.

roidem humorem aqueum ponere videtur, vbi *puncta choroide, vel prope neruum opticum, humorem aqueum emanare* scribit. Vid. *Oculi artif. anat.* (Amstel. 1680. p. 31.)

(*o*) Vid. MORGAGN. epist. anat. XVIII. §. 138. Intra hoc quoque spatium sedem habuisse videtur morbus ille mirus, quem Ill. HALLER. in *Programm. de induratis corporis humani partibus, annexo dissertationi Cel.* SPROEGELII, *sistenti experimenta circa varia venena in viuis animalibus instituta*, §. VIII. graphice descripsit. Vbi choroidi suberat lamina lapidea, illi concentrica haemisphaerico cauo similis, quae perforabatur rotundo foramine, quo neruus opticus subit, intra quam caueam neruus quasi, alba nempe cylindrus, ex foramine nerui optici orta, et corruptae lenti crystallinae adhaerens, repertus fuit, vestigium forte compressae retinae et membranae humoris vitrei. (recusa in oper. min. T. III. p. 366.)

(*p*) *de oculo et vis. L. I. c. 4.*

(*q*) *De cicuta aquatica p. 117.*

(*r*) *Diss. de oculo p. 60. n. 27. p. 61. n. 29.*

(*s*) *Tr. des maladies des yeux p. 26.*

(*t*) *T. III. fig. 6. T. IV. f. 4. 5. 6.*

(*u*) *Traité des maladies de l'oeil, p. 29.*

§. III.

Nigredo, qua vtraque facies choroidis tingitur.

Facies autem externa & interna choroidis in adulto ex rubro fusca semper apparet. In oculo hominis adulti non solum fuscitas illa totam faciem externam choroidis obtinet, sed et ipsa scleroticae facies interna, quae choroidi incumbit, et cellulosa tela vtramque tunicam connectens, illa fuscitate tincta deprehenditur, quae facies externa in fetu alba & fere rubella semper reperitur (x). Sedes autem huius fuscitatis in facie externa sita esse videtur in ipsa choroidis cellulositate, neque materiae cuidam nigrae extrinsecus choroidi insidenti, aut laminae eius externae subiectae, et per illam translucenti, tribui posse videtur (y). In oculo enim recenti neque digitos, si externam faciem attingas, fere tingit, neque choroides aquam turbidam reddit; sed et illa cellulosa choroidis, per plurimos dies in aqua maceratae, pertinacissime nigrum colorem conseruat, etsi, si laminae exteriori foret subiecta, per lacerata choroidis loca nigra materia posset exire. Post aliquot autem dies, cellulosa illa tenuissima, putredine resoluta, in minimos flocculos & pulvisculos nigros abit, quae aquulam, ex vapore coacto inter vtramque tunicam ortam, nigro colore tingit & turbidam reddit. Manifestiora omnia illa apparent in oculis animalium maiorum, in quibus tela cellulosa maiori copia inter scleroticam & choroidem deprehenditur, et fortioribus fibrillis facta vbique accurate illas coniungit (z), quae tamen, licet choroides ad putredinem vsque

(x) Omnis choroides, abluto pigmento nigro in fetu et infante alba est, et sane experientia pugnat contra TAYLORVM, qui *externam quoque faciem in infante fuscam esse, et in senio sensim albescere* dicit. *Tr. du mechanisme de l'oeil, p. 23.* In omnibus autem animalibus quadrupedibus, et in auibus externa facies choroidis fusca est, in piscibus autem plurimis, e. g. in lucio pisce eleganstissime colore argenteo fulget, et in rana anterius micis fere aureis conspersa est. In perca marina huius faciei colorem argenteum iam adnotauit Ill. HEISTER *in diss. de choroidea* §. *V. not. b.*

(y) Conf. MORGAGN. *epist. anat. XVII.* §. *12.*

(z) Vid. *sermonem de differentia fabricae oculi humani et brutorum in Comment. Soc. Reg. Sc. Gotting. T. IV, p. 196.*

vsque macerata fuerit, a nigro colore in dilutiorem & magis albescentem nunquam mutatur. Ne autem mirum facile cuidam videatur, cellulositati ipsi nigredinem illam tribui, plura habemus in corpore exempla telae cellulosae nigrae, vbi nulla valet suspicio, nigredinem pigmento cuidam nigro, propriis glandulis secreto, deberi. Sic & in homine & in boue, & porco cellulosa, quae funiculos medullares nerui optici distinguit, & illa; quae glomerulos minimos glandularum conglobatarum nectit, & in thorace & in inguine fusca interdum in adultioribus mihi visa fuit. Sed et reticulum Malpighianum nigrum quodammodo huc pertinet (a).

Aliter autem sese res habet in facie interna, cui insternitur verum pigmentum nigrum, aut pullum, in infantibus crassius, solidius, saturatius tinctum, & fere instar pastae choroidi obductum, prope ingressum autem nerui optici vix vllum, vbi circulus albus apparet, et anterius crassius, quod in fetu, teste VESLINGIO (b), iam adest, palpebris nondum formatis, &, vti DIEMERBROECKIVS (c) iam obseruauit, per tenuiorem scleroticam ibi pellucet, cui inde color ex albo coeruleus conciliatur. PETITVS (d) cum MORGAGNIO (e) optime monet, *colorem illum nunquam esse prorsus nigrum, sed potius ad eum, quem tabaci vocant, vergere.* Crassities quoque huius pigmenti increscente aetate ita sensim diminuitur, vt transpiciendo per humorem vitreum vasa choroidis sanguinea retro illud hunc aquosius factum videri possint, quae in infantibus eo tanquam lamina nigra omnino tecta latebant (f). In omni autem aetate color

(a) Multa alia in oculis brutorum sunt loca, praeter choroidem, vbi cellulosa nigra deprehenditur. In scleroticae externa facie oculi suilli in vtroque latere maculae duae nigrae apparent, cum ipsa sclerotica subiecta candidissima fit. Oculi cervini coniunctiua circa corneam nigerrima quoque apparet. In oculo felino et caprillo linea nigra limites inter corneam et scleroticam ponere fere videtur. Vid. in *Comment. Soc. Reg. Sc. Gotting. loc. modo cit.*

(b) *Syntagm. anat. C. XV.*

(c) *Anat. C. H. L. III. C. XVII.*

(d) *Mem. Acad. R. Scient. Paris. 1726. p. 79.*

(e) *Vid. loc. modo cit.*

(f) In plurimis animalibus ex quadrupedum genere choroidis interna facies non vbique spadicea aut pigmento nigro obducta est, sed magna

color ille in posteriori parte choroidis, quae verae retinae incumbit, aquosior est, minusque pertinaciter illi adhaeret, vt aqua calidiori facile, inprimis si vasa cera fuerint repleta, abstergi possit (g), ac in facie posteriori vueae, & coronae ciliaris, vbi multo crassius, solidius, magisque nigrum, ad pastae naturam propius accedit. Vueae inprimis in adultis arctissime adhaeret, eiusque substantiae ita iungitur, vt in viuo homine, etsi iris aqueam humorem vbique contingat, in eoque tam crebro agitetur & moueatur, ipsum tamen colore non inficiat (h); sed & in mortuo, vix, nisi choroide macerata, aqua plane detergi possit. In infantibus autem tota fere illa lamina nigra, quae vueam oblinit, taeniae nigrae instar, leui maceratione inde secedit, vt iris candida appareat. Corpori autem ciliari non aequali vbique modo illinitur, quum valleculis inter processus ciliares intermediis arctiori vinculo sit agglutinatum, & saturatiori solidiorique pasta illas obducat, apices autem prominentes liberas fere & nigredine puras relinquat, vt striae illae candidae nigris valleculis alternis vicibus interpositae annulum eleganter ex albo & nigro varium efficiant, quod quidem pigmentum vix nisi difficillime ex illis valleculis abluitur, si oculus ex corpore hominis adulti euulsus fuerit. Semper tamen magna pars huius pigmenti fusci, quod corpus ciliare obducit, humori vitreo agglutinata haeret, dum hic a corpore seiungitur, annulumque format, quo lens crystallina cum humore vitreo deposita, circumcirca ornata apparet. In infantibus non raro contin-

magna saepe ex parte, inprimis prope ingressum nerui optici pulchris potius coloribus, argenteo, aut ad splendorem matris perlarum accedente, viridi, coeruleo, aut flauo fulget. In lucio pisce autem facies choroidis retinae obuersa coerulea instratam sibi habet pastam fere nigram solidiusculam, in laminae cohaerentis speciem extensam, cui pastae demum pigmentum e rufo fuscum, facillime ab aqua solubile, vbique illinitur. Conf. *T. IV. Comment. Soc. Reg. Sc. Gotting. obseru. de differentia fabricae.* &c.

(g) Vid. *Comment. Boerhaav. T. IV.* §. *DXXII. not. e.* Vix ergo video, cur nonnulli ex antiquioribus, vti SPIGELIVS Libr. X. pag. 326. PLEMPIVS *Ophthalmogr.* C. X. FABRIC. AB AQVAPENDENTE *de oculo P. I. C. IV. pigmentum nigrum faciei choroidis internae immatum et inseparabile* dixerint.

(h) Idem iam adnotauit MORGAGN. *epist. anat. XVII.* §. 12.

tingit, vt omne pigmentum a corpore ciliari fecedat, et processuum ciliarium apices non folum, fed etiam valleculas interpofitas albas & puras relinquat, quod humori vitreo circa lentem agglutinatum radiati fere floris difcum ex nigris petalis compofitum egregie exhibet (*i*).

Illud pigmentum, quo vueae facies pofterior, & corpus ciliare obducitur, nigri muci ex vltimis forte villis laminae internae fecreti naturam referre fere videtur. A facie autem pofteriori iridis & corporis ciliaris oculi recentis & inprimis infantis laciniae faepe maiufculae, choroide in aqua huc et illuc agitata, facile fecedunt, quae in aqua fluitantes et membranae tenuioris inftar inter fe cohaerentes naturam peculiarem, & indolem ab omnibus reliquis fuccis fecretis diuerfiffimam, facillime produnt. Aeque minus tamen ac in fufcitate faciei exterioris ad glandulas proprias, quae illud pigmentum fecernant, confugere neceffe habemus, & certe glandulae CHIRACI (*k*), MERYI (*l*), BRISSEAV (*m*), & corpufcula rotunda VALSALVAE (*n*), quibus fecretionem illam peragi credebant, iam antea obfoluerunt (*o*), et ingeniofa magis quam vera funt, quae de huius pigmenti atri generatione recentiori tempore LE CAT (*p*) propofuit. Omnibus autem probe expenfis, pigmentum illud nigrum ad naturam reticuli Malpighiani propius accedere mihi videtur, cum quo indole pulpofa, femifluida, & quafi ex muco concreta plane conuenit, &, vt illud rete, ex coacto aliquo humore fufco de tapeto villofo choroidis exhalante componi

(*i*) Idem vidiffe videtur CASSERIVS, vbi *Pentaesth. de organo vifus T. V. f. 7. et 9.* corpus ciliare plane album et partem pofteriorem choroidis fufcam fere pingit. Annulum nigrum in humore vitreo circa lentem relictum idem delineat. *T. cit. f. 21. et 28.* *et* RVYSCH. *T. XVI. f. 1.*

(*k*) WOOLHOVSE *in epift. Francof. ed. p. 46.*

(*l*) *Mem. Ac. R. Sc. Par. 1707. p. 664.*

(*m*) *De la cataracte p. 12.*

(*n*) MORGAGN. *ep. anat. XVII.* §. 4.

(*o*) Conf. *Comm. Boerh. T. IV.* §. *DXXII. not. e.*

(*p*) *Traité des Sens. p. 159.* Contra hunc iam dixit Cel. CAMPER. *in differt. de quibusdam oculi partibus cap. III. quaeft.* I. *quae inferta legitur Volumini IV. Differt. Anat. ab* Ill. HALLERO *collect. p. 291.*

nil videtur (*q*), quae quidem sententia ex inferius dicendis non parum confirmabitur.

§. IV.

Opiniones Auctorum circa originem choroidis.

Circa originem choroidis eadem fere valent, quae superius de sclerotica dicta sunt. Omnes enim fere Anatomici, qui scleroticam durae matris propaginem esse perhibent, eodem modo choroidem a pia matre nerui optici prognatam et formatam esse docent (*r*), quae quidem sententia, postquam RVYSCHIVS choroidem in duas diuidi posse laminas monuit, eo fuit aucta & ornata, vt ex arachnoide exteriorem laminam, choroidem proprie dictam, ex pia matre autem internam, quam RVYSCHIVS a suo nomine *Ruyschianam* dixit, efformari plurimi crederent (*s*): nec multum abludunt, quae de huius tunicae ortu tradidit Cel. LE CAT (*t*), qui piam matrem nerui optici ad originem retinae in duas laminas secedere scribit, quarum altera in choroidem, altera in laminam interiorem scleroticae accessoriam degenerare videatur. Etsi autem paulum differant, quae nonnulli ex antiquioribus de origine huius tunicae docuerunt, qui piae matris alteram laminam quidem in choroidem abire, alteram autem ad constituendam cum substantia medullari retinam inseruire crediderunt (*u*); in eo tamen omnes consentiunt, choroidem propaginem piae matris nerui optici videri. Quae quidem sententia de continuatione piae matris in choroidem inprimis a MARIOTTI asseclis auide fuit arrepta, quorum nempe theoria, quae choroidem verum esse visus organum docet, praecipuo illo fundamento ita subnititur, vt, illo sublato, omnis illa hypothesis sponte corruere videatur. E con-

(*q*) Vid. §. Praeterea conf. verba de reticulo Malpighiano Ill. HALLERI §. 427. Cl. MOEHRING pigmentum illud iam cum rete Malpighiano comparat, et vasculosum esse credit *Diss. de visu p. 38.*

(*r*) Vid. *sup. de sclerotica* §. V.

(*s*) Coniecturam hanc iam proposuit Ill. MORGAGNIVS *ep. XVII.* §. 4.

(*t*) *Traité des Sens. p. 153.*

(*u*) Conf. loca, quae collegit MORGAGN. *epist. anat. XVII.* §. 24.

contrario autem, quotquot fere, ſcleroticam eſſe propriam oculi tunicam, nec ex dura matre natam, perhibent, eodem modo choroidem eſſe tunicam peculiarem, & a pia matre nerui optici plane diſtinctam affirmant, quod inprimis ALBINVS eiusque diſcipuli, MOEHRING (x), APPEL (y), DE MAFFE' (z), LOBE' (a), MOELLER (b), HEVERMANN (c), & praeter illos HEISTER (d), WINSLOW (e), & qui illum ſequuntur, vti TAYLOR (f), & alii vrgent (g), quibuscum meae etiam obſeruationes conſentiunt.

§. V.

Connexio choroidis ope celluloſitatis cum pia matre nerui optici.

Tunicae choroidis facies exterior, quo propius ad ingreſſum nerui optici accedit, eo arctiori vinculo cum lamina interna ſcleroticae coniungitur, vbi, plurimae arteriolae ciliares poſteriores, & copioſior cum illis allata tela celluloſa vtriusque tunicae accuratiorem coniunctionem efficiunt. Vbi autem circa ipſam primam originem retinae pia mater in omni ambitu laminae cribroſae, per quam ſubſtantia medullaris tranſit, a neruo optico reflexa, circulo facto in oculi cauitatem aliquantum prominulo ad ſcleroticam accedit, vt intimam illius lamellam conſtituat, quam fabricam ſupra deſcripſimus (h); ibi choroides illi circulo piae matris arctiſſime adhaeret ope breuiſſimae & denſiſſimae celluloſitatis, & foramine circulari & margine integro

(x) *Diſſ. de viſu*, §. 22.

(y) *De oculi humani fabrica*, §. VII.

(z) *De oculi conſtructione*, §. VIII.

(a) *Diſſ. de oculo hum.* §. 38.

(b) *Obſeru. circa retinam*, §. VI.

(c) *Phyſiol. T. II.* §. 733.

(d) *Diſſ. de choroidea*, p. 3.

(e) *Expoſ. anat. de la tete T. IV.* § 225.

(f) *Tr. de l'anatomie du globe de l'oeil.* p. 26.

(g) Praeter Albinianos diſcipulos, aliosque modo laudatos pauciſſimos eſſe crediderim, qui choroidem piae matris nerui optici propaginem eſſe negare velint. VALSALVA, qui choroidem ab Arachnoide deducit, feſtinans ſcripſiſſe videtur, *diſſ. II*, n. 6. ab MORGAGNIO ep. XVI. §. 16. iam correctus.

(h) *De ſclerotica* §. VIII.

gro papillam medullarem; vnde retina originem trahit, arcte ambit (i). Manifeste illud apparet, si neruus opticus ad vsque insertionem per longitudinem discissus fuerit. Inter extremum enim illius finem, aut potius inter circulum, ad scleroticam accedit, & inter ipsam originem fuscae choroidis deprehenditur linea aut in neruo discisso semicirculus albus, qui inter choroidem & piam matrem accuratissime limites ponit (k). Nexum autem illum choroidis cum pia matre sola fieri cellulositate, nec veram adesse piae matris in choroidem continuationem, optime suadet maceratio. Illa enim adiuuante, vincula illa cellulosa sensim ita soluuntur, vt leuissima tractione, & discissis, suspensa manu, vasculis ciliaribus posterioribus, choroides, ora posteriori integerrima & illaesa, ab extremo fine nerui optici saepe secedat, quod eo facilius adhuc contingit, si choroides, vasculis, quibus scatet, innumeris cera repletis, paulo firmior & solidior facta fuerit, ne ipsa illius compages maceratione adeo facile solui possit. Quae quidem integritas orae posterioris perfecte circularis summi roboris argumentum praebere mihi videtur, quo euinci possit, choroidem propriam & peculiarem esse oculi tunicam. Si enim vera esset piae matris propago, sola maceratione a neruo optico separari vix posse videtur, nec vnquam fere fieri posset, quin hinc atque illinc disrupta & lacera ora, & laciniae ex choroidis substantia euulsae veram piae matris in illam substantiam proderent. Addi quoque posset, ne vnicum quidem vasculum, immediate, nisi salutata prius sclerotica, ex pia matre nerui optici in choroidem transire, cum in omni

(i) Plane ab obseruationibus meis abludunt, quae Lobe diss. cit. §. 18. Appel loc. cit. §. VII. Moehring. loc. cit. aliique Albiniani discipuli de origine choroidis tradunt, qui, *illam ex productis scleroticae vasis ita oriri*, perhibent, *vt inter foraminulum, quo neruus in oculi cauitatem initat, et ortum choroidis nudae scleroticae portiuncula remaneat, quam retina contegit*. Optime autem in oculo, cuius vasa cera sunt repleta, apparet, oram nigram circularem, vnde choroides ortum ducit, retinae origini tam arcte esse circumpositam, vt ne minimum spatiolum supersit, vbi scleroticae lamina interna immediate retinam tangere possit. Circulus autem albus in fundo oculi circa foramen nerui optici neque semper adest, inprimis in adulto, aut certe tamen repletis vasculis plane euanescit.

(k) *Vid. Tab. I. f. I.*

omni reliquo corpore vafa propagines membranarum ex altera parte in alteram transeuntes comitentur (*l*). Ipfam illam choroidis originem accuratius diftinguit in oculo recenti circulus faturatiori fufco colore tinctus, in oculo autem, cuius vafcula cera funt repleta, interdum arteriolae nonnullae ex ciliaribus pofterioribus circulum circa originem retinae in ipfa choroidis fubftantia formant, vnde arteriolae parallelo itinere in interna facie confpicuae anteriora verfus decurrunt (*m*). Ipfa denique piae matris & choroidis fabrica diuerfiffima, opinioni, choroidem effe tunicam propriam, ita fauet, vt nullam fere dubitationem relinquere videatur (*n*), ad quam adcuratius indagandam propius nunc accedemus.

§. VI.

Defcriptio fabricae choroidis in oculo recenti obferuatae.

Choroides tunica conflata eft ex innumeris vafculis, tam arteriofis, quam venofis, cellulofitate fubtiliori miro artificio in vnam telam coniunctis. Fabricam illam vafculofam cum Galeno (*o*) & Rvfo Ephesio (*p*) omnes fere, qui fecuti funt, Anatomici agnouiffe videntur, in eo confentientes, huic tunicae denominationem choroidis hanc ob cauffam fuiffe datam, quod inftar chorii plurima vafa inter fe colligaret. Nonnulli tamen fuerunt inter recentiores, qui praeter vafcula fibras peculiares atras in ea fibi vifas fuiffe docuerunt, & ipfe Morgagnivs choroidem inprimis ex fibris rectis atris, quas a vafculis follicite diftinguit, componi affirmat (*q*). Praeter illum autem Antonivs Maitreiean (*r*) quoque defcribit fibras,

a

(*l*) Idem fere argumentum vrget Appel de *oculi hum. fabrica. p. 14.*

(*m*) *Vid. T. I. f. I.*

(*n*) Conf. quae iam diximus *Comment. Reg. Soc. Scient. Goetting. T. III. ferm. de tunicis et mufculis oculi. §. V.*

(*o*) *De vfu part. L. X. c. 2.*

(*p*) *De appellat. part. corp. hum. l. 1. c. 23. l. 2. c. 3.*

(*q*) *Epift. anat. §. XVII. §. 2. Adu. anat. VI. animadu. 70.*

(*r*) *Traité des maladies de l'oeil, p. 23. 24.*

a membranosis distinctas, & ab ingressu nerui optici recta antrorsum tendentes, quorum tamen plurimas in itinere viam rectam deserentes in vortices circumflecti affirmat. Facile quidem apparet, hunc nihil aliud nisi ipsa vasa vorticosa vidisse, & accuratior fabricae choroidis descriptio optime docebit, choroidem vnice ex vasculis tela cellulosa inter se coniunctis componi.

Primum choroidem recentem examini subiiciamus, & quomodo illa sese habeat, priusquam vllum artificium anatomicum accesserit, paululum dispiciamus.

Si ergo choroidis recentis, detracta sclerotica, faciem externam examinemus, praeter tenuissimam cellulosam, scleroticae & choroidi interpositam, omnium primi apparent neruuli ciliares, in latiusculas taeniolas explanati, qui omnibus reliquis choroidis vasculis instrati per cellulosam illam in conuexa choroidis facie antrorsum decurrunt, vt extimum fere stratum efficere videantur, de quibus infra. Praeter illos neruulos in extimo illo strato in conspectum veniunt vascula frequenter duo, raro plura, singula in vtroque latere, fere semper sanguine plena, quae posterius scleroticam penetrantes recta fere longitudinem choroidis metiuntur, vix nisi minimis ramulis ad eam emissis, & anterius demum in orbiculum ciliarem se demergunt, arteriolae nempe ciliares longae, quae Nuckio, Hovio & aliis pro ductibus aquosis imposuerunt (s).

Illis autem neruulis & arteriolis, vti vulgo dicuntur, longis, subiecta videmus vascula diuersi generis; alia enim & maiora, orta in media fere choroidis parte, ex trunco, vnde rami in omnem fere ambitum, inprimis autem anteriora & posteriora versus sparguntur, & post aliquam ab origine distantiam paralleli inter se procurrunt. Vascula illa, vasa vorticosa vulgo dicta, & ab omnibus Anatomicis ad nostra vsque tempora pro arteriis habita, venas choroidem adeuntes esse, summa peritia Ill. Halleri primum nos docuit (t). In oculo recenti & trunci

(s) Vid. Ill. Halleri *descriptionem arter. oculi p. 45. et fig. adiect.* 4. et 5.

(t) Vid. *loc. mod. cit. p. 47.*

ci & surculi inde oriundi sanguine rubro semper turgent, in choroide autem in spiritu vini asseruata album colorem fere semper induunt, vt a subiectis aliis vasculis facillime dignosci possint. Surculis enim ex truncis venarum natis & retrorsum ad neruum opticum tendentibus, parallelis occurrunt, & spatia, vasis vorticosis interposita, vbique occupant, vascula alia, quae scleroticam posterius perforarunt, plurima, ad acutos angulos ramosa, quorum surculi, fere paralleli & inter se & cum surculis venosis, antrorsum decurrunt, quae vascula in oculo recenti sanguinolenta sunt (*u*), in choroide autem in spiritu vini asseruata fibras fuscas, rectas, albis surculis venosis intermistas, referunt. Dicimus autem arteriolas ciliares posteriores, quae posterius in conuexa choroidis facie conspicuae, sensim sub vasa vorticosa sese demergentes concauam illius tunicae faciem petunt, vt ante trunculos venosos numero multo pauciores, & tenuiores inter surculos venosos, fibris fuscis similes, deprehendantur (*x*). Omnia illa vasa inter se tunicam formantia connectuntur ope cellulositatis tenuissimae, mollis, lubricae, quae in fetu & infante candida & pura est, sensim autem rubello, & in adulto fusco colore, nulla maceratione delendo, imbuitur.

Facies autem choroidis concaua, retinae obuersa, ablato pigmento fusco, in oculo recenti, infantis rubella & sanguineo colore tincta, & adulti ex rubro fusca, dilutioris tamen coloris, ac in externa facie, apparet, ita tamen, vt semper, etsi omnia reliqua vasa colore sanguineo infecta sint, pars choroidis postrema, circa originem retinae, exsanguis & pallida reperiatur, & annulum album, qui nerui optici ingressum cingit, fere referat (*y*). Quodsi faciem illam internam accuratius adspiciamus, vbique in conspectum veniunt vascula innumera, nempe arteriolae

(*u*) In suffocatis, et infantibus difficili partu mortuis tenuissimos illorum surculos sanguine saepe rubro ita plenos vidi, vt aeque facile, ac vascula cera repleta, obseruari potuerint.

(*x*) Vid. Ill. HALL. *loc. modo cit.*

(*y*) Annuli huius albi inprimis mentionem faciunt discipuli Albiniani supradicti, qui inde choroidem oriri statuunt.

riolae illae ciliares posteriores, inter sese parallelae, recta antrorsum tendentes, in quorum interuallis hic & illic ramuli vasorum vorticosorum transuersim incedentes, & pone illas latentes apparent; quae in oculo recenti maxima ex parte sunt sanguinolentae, in spiritu vini autem sensim contractae fibras atras fere mentiuntur (z). Facies illa, in choroide in spiritu vini detenta, albido fere tenui colore illita apparet, vt vascula in interna facie conspicua, subobscure tantum oculis se sistant, & lamina tenuissima & pellucida obduci fere videantur (a). Cuius quidem phaenomeni caussam microscopium, quod obiecta multum auget, optime in homine nos docet. Si enim lente faciem illam examinemus, apparet, illam vbique obduci villositate quadam, quae vndique emittit flocculos innumerabiles in aqua fluitantes, & breuissime eminentes. In brutis & inprimis in animalibus maioribus nudus oculus eos distinguit, vbi choroidis faciem internam (b) tegi videmus lamina fere peculiari, leui, villosa, cuius flocculi in aqua conspicui fluitant, & splendorem coeruleum & viridem & eleganter argenteum, qui choroidem animalium magna ex parte occupat, reddunt (c), cui villositati in leaena visae Parisini primum nomen tapeti imposuerunt (d). La-

(z) Infantis suffocati choroidis interna facies sindonem tenuissimam, sanguineo colore vbique aequabili modo tinctam, refert.

(a) Vid. *nostr. Tab. I. f. 1.*

(b) In omnibus fere animalibus pars tantum choroidis posterior, aut ab vno tantum latere, vt in boue, aut in omni ambitu, vt in veruece, fele et aliis, splendore eiusmodi viridi, coeruleo, flauo, aut argenteo fulget, vbi anterior, villosa quidem, nigros autem flocculos emittit. In illis autem nunquam pigmentum nigrum faciei internae choroidis illitum est, neque ob crassitiem laminae villosae vascula vlla apparent. Aliter autem sese res habet in cuniculo, vbi rubra vasa choroidis, vix ab interna parte villosae, per pupillam, pellucidamque lentem et corpus vitreum ita pellucent, vt ab eo singulari certe colore, LINNAEVS illud animalculum, leporem pupillis rubris, dixerit. Caussa huius coloris, cum morte expallescentis, vnice in pleno defectu nigri pigmenti esse videtur, cuius nullum vestigium in eo animali superest. Vide Ill. HALLERI *opuscula anatomica. pag. 343.*

(c) Num hanc villositatem forte voluit HOVIVS, vbi intimam choroidis lamellam, quintam sibi dictam, papillosam esse tradidit? *libr. cit. p. 37. Tab. III. f. I.* fere suadet.

(d) *Mem. pour servir a l'histoire natur. des anim. p. 23.*

Lamina illa villosa non solum in choroide, sed etiam in processibus ciliaribus apparet, vbi flocculi longiores & in areolas fere quadrangulas ficti sunt, in boue inprimis manifestiores, vbi eos humor ater obfuscat, elutus autem puros & albos relinquit. In homine autem flocculi illius villositatis breuiores, abluto pigmento fusco, albi sunt & inanes; nec vnquam splendorem, quem in brutis saepe videmus, reflectunt, qui nudo oculo visi, faciem internam choroidis, inprimis in adultioribus, pallidiorem & in senio fere exalbidam reddere videntur (*e*). Facillimam autem huius phaenomeni explicationem ab illa villositate choroidis peti posse crediderim. Cum enim flocculi illi, qui in fetu & infante, si non verum sanguinem, liquorem per vasa cum rubris continua delatum, continebant, iam aetate sensim elisi & inanes facti fuerint, quid obstat, quo minus innumeris eiusmodi flocculis albis, elisis, pallidum colorem, quem choroidis interna facies induere obseruatur, tribuamus (*f*)?

§. VII.

Fabrica chorioidis ex oculo, cuius vascula cera sunt repleta.

Alia autem plane facies surgit, si vascula choroidis materia ceracea repleta fuerint. Cum enim semper facillime cera repletis arteriis in venas transeat (*g*) tota facies externa, si iniectio rite successerit, tot vascula pressim sibi adiacentia, & per strata

(*e*) PETITVS primum chorioidis internam faciem cum senio expallescere obseruauit. *Mem. Ac. Roy. Sc. Parif. 1726. p. 79.* quem omnes fere, qui post illum scripserunt, secuti sunt.

(*f*) In ipsa certe cellulositate choroidis degeneratio illa coloris ex fusco in pallidiorem vix quaeri posse videtur. Omnes enim obseruationes in eo consentiunt, choroidem totam, quae in infante alba fuerat, cum aetate fusco colore ita imbui, vt nulla maceratione fuscitas illa elui possit.

(*g*) Idem adnotauit Ill. HALLERVS *descr. art. oculi p. 47.* Aliter autem certe se res habet, si venae repletae fuerint. Etsi enim vel minimi surculi venosi iridis ad oram pupillae vsque cera turgeant, vix vnquam tamen contingit, vt arteriolae ceram recipiant, quod iterata certe experientia me docuit.

ſtrata fere ſibi incumbentia, ante oculos ſiſtit, vt plura recipere non poſſe videatur. Praeter arteriolas ciliares longas inprimis in conſpectum veniunt venulae, vaſa vorticoſa vulgo dictae, quae trunculis amplioribus, & decurſu facile ab aliis ſe diſtinguunt, & ſurculis copioſiſſimis in arcum inflexis mediam choroidis partem inprimis occupant (*h*). Partem autem poſteriorem oculi, & interualla inter vortices venoſos in media choroide relicta, vnice conſtituunt praeter ſurculos venoſos, parallelo itinere retrorſum tendentes, arteriolae ciliares poſteriores, innumerae, ad acutiores angulos ramoſae, & prioribus & inter ſeſe parallelae, quae partim ſub vortices venarum ſe demergentes ex conſpectu ſe ſubducunt, partim per interualla venulis libera, denſiſſimo ordine parallelae, iter anteriora verſus proſequuntur, & ſenſim concauam choroidis faciem petunt. Plurimae tamen ad anteriorem quoque choroidis partem veniunt, quibus, vti ſurculis venoſis iridem adeuntibus, ſeſe intermiſcent ramuli ex arteriolis ciliaribus anterioribus orti, qui ex orbiculo ciliari emergentes retrorſum aliquatenus procedunt, & arteriarum ciliarium poſteriorum, quae non omnes huc pertingunt, vicem ſupplent (*i*). Si repletio ex voto ſucceſſerit, vaſcula turgentia omnem locum ita occupant, vt vix celluloſitatis fuſcae vaſcula connectentis veſtigium appareat (*k*). Praeter vaſcula autem ne vnicam quidem fibram atram, rectam, vaſculis intermiſtam inueniemus, vt iniectio felicior nullum dubium relinquere videatur, chorioidem eſſe telam vnice ex innumeris vaſculis ope celluloſitatis conflatam. Longe maximam partem huius tunicae conſtituunt arteriolae ciliares poſteriores & vaſcula venoſa, quae in externa facie choroidis diuerſam directionem obſeruant. Poſterius arteriolae, earumque ramuli alii maiores, alii minores, antrorſum pergunt inter ſe paralleli, intermiſti ſurculis venoſis, itidem parallelis & recta retrorſum decurrentibus, vbi vaſcula arterioſa & venoſa in eodem ſtrato poſita eſſe

vi-

(*h*) Vid. *icon. noſtr.* quae venulas per choroidem ludentes, exhibet. *T. I. f. I.* & Ill. HALLERI *fig. 5.*

(*i*) Egregie illas delineauit Ill. HALLER. *Tab. art. oculi f. 4.*

(*k*) Vid. RVYSCHII *Tab. XVI. ep. XIII. adiect. fig. 2.*

videntur. In media autem fere oculi parte furculi arteriofi, recti, fenfim concauam choroidis faciem petentes fe fubiiciunt ramulis venofis, quorum plurimi ex origine in omnem ambitum fparfi longa via per choroidem transuerfim incedunt, & arteriofos furculos, faepiffime decuffant. Eo ergo loco vafcula venofa, & arteriofa in duplici ftrato pofita funt, vt exterius ftratum venulae, interius arteriolae, prioribus tectae, occupare videantur (*l*), quae quidem fabrica, cum exterius ftratum ab interiori aliqua ex parte auferri poffit, RVYSCHIVM mouit, vt duas tunicas choroidis adeffe crederet (*m*). Haec quidem funt, quae apparent in exteriori choroidis facie. Aliud autem fpectaculum oculis fefe exhibet, fi choroidis faciem internam adfpiciamus. Si enim iniectio in oculo infantis ex voto fucceflerit, tota illa facies interna macula rubra vniformis oculo nudo effe videtur, ac fi materia ceracea ruptis vafculis in cellulofam effufa fuiffet, vt vix trunculi nonnulli arteriofi maiores, recti, per illam hic & illic pelluceant (°). Nec annuli albi circa originem retinae in recenti oculo confpicui veftigium fupereft, cuius locum plurima vafcula anaftomofibus inter fefe iuncta ad extremam vsque oram choroidis vbique occupant. Vbi autem lens vitrea, quae obiecta plurimum auget, adhibita fuerit, fabrica nobis occurrit elegantiffima, qualis in toto corpore humano reperitur, quae vnumquemque harum rerum non plane incuriofum non poteft non voluptate adficere. Innumerae apparent arteriolae rectae, maiores, minores, repetito fub angulis acutiffimis ramofae, inter fefe parallelae, & denfiffima ferie fibi applicatae, quae innumeris anaftomofibus inter fefe communicant, & plurimas infulas inter fefe intercipiunt. Arteriolae illae rectae obducuntur in interna fuperficie reticulo pulcherrimo vafculorum fubtiliffimorum, omnium fere eiusdem magnitudinis, in areas quadrangulas & fere rhomboideas fictorum, vt retis venatorii formam fere referant, & ftructura inde euadat reticularis illi fimillima, quam vltima vafcula in pulmone, itidem in

(*l*) Vid. iconem RVYSCH. *Epift. probl. XIII. f. 9. 10.* et HEISTER. *diff. de choroide adiectam Tab. f. 6.*

(*m*) Conf. *epift. modo cit. p. 13.*

(°) Vid. *noftr. T. I. f. 1.* & HALLER. *Tab. arter. oculi f. 7. 8.*

in retis speciem intertexta, constituunt. Pulcherrimum est illud reticulum & densissimum, vt areolae minores vix distingui possint, in posteriori choroidis parte ante locum illum, vbi in oculo recenti annulus albus ingressum nerui optici cingit, qua in origine choroidis tenuius minusque conspicuum deprehenditur. Quo propius autem ad plicas processuum ciliarium accedit, eo rarius & laxius euadit illud reticulum, & areolae eo maiores apparent, & in anteriori choroidis internae faciei parte sensim fere euanescit, vt arteriolae rectae, densissime sibi applicatae, & inter se parallelae, quae confertim processus ciliares adeunt, illorum origini proximae, nudae, nec vllo reticulo tectae incedant. Pulcherrima tamen haec fabrica nunquam verbis satis describi potest, quam autem icon a peritissimo artifice summa diligentia facta optime exprimit. Inuenti huius plane noui laudem equidem mihi non omni ex parte arrogo, sed illam deberi solertissimo LIEBERKÜHNIO publice lubentissime hic profiteor, inter cuius pulcherrima praeparata anatomica primum fabricam illam reticularem videre mihi contigit (*n*). Ex vasculis illis in retis speciem intertextis, vti anterius ex surculis ipsis processus ciliares adeuntibus, vndique exeunt flocculi, illi superius descripti (*o*), qui in oculo recenti albi & inanes faciem internam choroidis albam & villosam reddunt, ab oleo tamen terebinthinae cinnabari tincto non aegerrime replentur, vt totam illam faciem rubro vniformi colore tingant (*p*). Quae quum ita sint, coniectura non parum inde confirmari videtur, ex iisdem flocculis secerni pigmentum nigrum, choroidi obductum (*q*), in infante crassius, vbi flocculi laxiores, & vti omnes corpo-

(*n*) Vid. *T. I. f. 2.* Monendum praeterea esse duxi, iconem nostram ad exemplar choroidis, ab humanissimo LIEBERKÜHNIO felicissime repletae mihique donatae, a nostro KALTENHOFERO delineatam fuisse.

(*o*) Neminem reperio, qui ante editum meam epistolam, *de vasculis subtilioribus oculi*, flocculos illos ex choroidis interna facie exeuntes in homine diserte dixerit, vbi illorum iam mentionem feci. vid. *p. 18.* BERTRANDVM nondum vidi, qui eos habere legitur in Ill. HALLERI *descript. arter. oc. p. 48.*

(*p*) Conf. *loc. modo cit.*

(*q*) Pigmentum illud ex vltimis secerni arteriolis iam credidit APPEL, *diss. de oculi humani fabrica §. X. p. 18.*

corporis glandulae secretioni aptiores, in senio tenuius & dilutius, vbi omnes secretiones tardius procedunt. De vsu reticuli inferius in parte physiologica pluribus agemus.

§. VIII.

Vtrum tunica choroides ex duabus lamellis sit composita?

Qua choroidis fabrica perspecta, disquirendum nunc esse videtur, num tunica illa pro simplici haberi, aut an potius ex duabus lamellis composita dici possit. RVYSCHIVS (r) liti occasionem dedit, qui primus choroidem humanam ex duabus lamellis esse compositam docuit, quarum alteram, *Ruyschianam*, ipse vocauit, nomenque a filio impositum, recepit; alteri nomen antiquum choroidis reliquit, etsi ipse primus non fuerit, qui diuisionem choroidis brutorum in duas lamellas tentauerit. Nam ante ipsum GVENELLONIVS (s) iam in piscibus asellis duas choroidis laminas a se animaduersas & delineatas proposuit, & MORGAGNIVS (t) de se ipso profitetur, sibi a prima olim adolescentia oculos brutorum dissecanti plura se obtulisse indicia, choroidem non ex vna lamina constare, & PARISINI (u) laminam interiorem villosam splendentem, quam in Leaena separari posse viderant, nomine nunc omnibus recepto, *tapetum*, *le tapis*, vocarunt. Cum autem RVYSCHIVS, in choroide humana, cuius vascula cera erant repleta, interdum portionem quandam laminae interioris ab exteriori separari posse, &, attentius fabrica illa examinata, vtriusque laminae vascula diuersa directione ferri videret, vt laminae exterioris vasa ex trunco in omnem ambitum spargantur, interioris autem recta a posterioribus anteriora versus decurrant; facile sibi persuasit, choroidem tunicam esse geminam, & ex duabus laminis compositam, quarum interiorem, nouam sibi visam, *Ruyschianam* ipse

(r) *Epist. probl. XIII.*

(s) Obseruationes illius adferunt MORGAGN. *epist. XVII.* §. 3, & HEISTER. *diss. cit.* §. *VII.*

(t) *Epist. anat. XVII.* §. 3.

(u) *Memoir. pour servir a l'hist. natur. des anim. p. 23.*

ipse dixit, eaque denominatione, a filio tunicae illi imposita, & ab omnibus fere recepta in omnibus scriptis, nemine fere contradicente, visus est; exteriori autem nomen antiquum choroidis reliquit (x). Praeterea, vt nouae tunicae, a RAVIO impugnatae, maiorem conciliaret auctoritatem, illam non solum tam in balaenae (y) oculo quam in humano praeparatam & in thesauris anatomicis seruatam, egregie descripsit (z), sed etiam icone ad exemplar humanum facta proposuit, vt in media fere oculi parte, portione quadam strati exterioris, quod vascula vorticosa ex trunco in omnem ambitum sparsa constituunt, ablata, decursum vasculorum interiorum recta antrorsum tendentium, & exteriora decussantium sisteret (a), quam demum iconem HEISTERVS quoque recepit. Ab illo demum RVYSCHIO diuisionem choroidis in duas laminas, nouamque nomine suo insignitam tunicam, receperunt praeter discipulos, HEISTERVM (b), BERGERVM (c), PAVLI (d), plurimi recentiorum, vti BOERHAAVE (e), WINSLOW (f), SENNAC (g), LIEVTAVD (h), LE CAT (i), BONHOMME (k), PETIT (l), ST. YVES (m), TAYLOR (n), & inter nostros ciues CASSEBOHM (o), FABRICIVS (p), LVDWIG (q), & quot non alii? Nec MORGAGNIVM ab illa opinione alienum esse supra vidimus. HOVIVS (r) autem binis laminis choroidis non contenten-

(x) *Epist. probl. XIII. p. 13. 14.*

(y) Vide *Thes. II. Ass. I n. 9.*

(z) *Thes. II. Ass. I. n. IV. VI. VII. not. 4. Ass. II. n. XVII. not. 2. Ass. VI. n. XI. not. 4.*

(a) Vide *Epist. XIII. adiectam T. XVI. f. 9. et 10.*

(b) *De tunica choroidea. §. VII.*

(c) *De natura humana, c. XXIX. p. 402.*

(d) *Annot. ad* HORNII *Microcosm. §. 54. not. k.*

(e) *Instit. et Praelect. §. DXX.*

(f) *Expos. anat. de la tete, §. 218.*

(g) *Libr. cit. p. 692.*

(h) *Epist. anat. p. 240.*

(i) *Libr. cit. p. 154.*

(k) *Cephalotom. p. 142.*

(l) *Edit. de Palfyn. anat. T. II. p. 421.*

(m) *Libr. cit. p. 10.*

(n) *Libr. cit. §. 48.*

(o) *Meth. sect. p. 320.*

(p) *Idea anat. pract. p. 132.*

(q) *Instit. Phys. §. 517.*

(r) *Libro cit. p. 181.* Num forte simile quid vidit in oculis quorundam animalium maiorum, equi aut balaenae, vbi choroides in plures laminas, spurias licet, nec ab ipsa natura diuisas, diuellere interdum licet? Sed inprimis homo ille in eo peccasse videtur, quod obseruationes, neque satis certas, neque satis

tentus, reliquorum mortalium industriam ita supergressus est; vt quinque choroidis faceret laminas, nouitatis potius quam veri studiosus.

Etsi vero opinio illa RVYSCHII primum omnium fere communi applausu fuerit excepta, nostro tamen inprimis aeuo non desunt, qui illam infringere, &, ad veterum opinionem recedentes, choroidem esse membranam simplicem affirmare non dubitant. Ipso iam RVYSCHII tempore acrem opinio illa nacta est aduersarium, RAVIVM, contra quem ipse RVYSCHIVS fortiter illam defendit (s), & VERHEYENIVS (t) iam tunicam interiorem ab exteriori in oculo humano separari posse negauit, etsi in oculo ouillo diuisionem illam sibi successisse fateatur. Inprimis autem nostro aeuo ALBINVS, testibus illius discipulis, APPEL (u), LOBE' (x), & HEVERMANN (y), satis ostendit, choroidem simplicem tantum esse membranam, & vtriusque faciei vascula vbique intime inter se iungi, vt sine vi illata & laceratione choroides in duas tunicas diuidi vix possit, etsi vel ipsius RVYSCHII industriam superans in recenti oculo diuisionem illam felici successu tentauerit (z), quibus demum omnibus accedit testimonium Ill. HALLERI, qui itidem in homine choroidem in duas laminas separari posse negauit (a).

Quibus expositis, quae mihi hanc circa rem obseruata fuerint, paucis exponam. In brutorum nonnullorum oculis choroidem in duas laminas separari posse, post MORGAGNIVM, VERHEYENIVM & alios propria certe me docuit experientia, vt eo facilius & RVYSCHIO & HEISTERO fidem adhibeam, choroidem in oculo balaenae absque vllo artificio in duas separari posse laminas. Vix tamen ausim experimentum in oculis bubulis & ceruinis captum huc adferre. Etsi enim saepe mihi conti-

tis accuratis, in oculis brutorum factas ad fabricam humanam temerario ausu transtulerit.

(s) Vid. epist. cit. probl. & Aduers. anat. dec. III. p. 5.

(t) Anat. corp. hum. Tr. IV, c. 14.

(u) Diss. cit. p. 12.

(x) Diss. cit. §. 39. 40.

(y) Physiol. T. II. §. 732.

(z) Vid. LOBE' diss. l. modo cit.

(a) Descript. arter. oculi, p. 46.

contigerit, vt, in oculis illorum animalium, inprimis in oculo ceruino laminae internae in ceruo eleganter coeruleae portionem satis magnam, vbique aeque crassam, membranae peculiaris instar a subiecta nigricante lamina auellere, & inuertere liceret; etsi saepe viderim, scleroticam sublatam oculi bubuli sequi laciniam choroidis, ita adhaerentem, vt scalpello esset detrahenda, dubius tamen semper haesi, num hac ex obseruatione pro confirmanda opinione de choroide duplici multum dici possit. Inter omnes constat, in toto corpore humano, vbi partes ex pluribus laminis compositae adsunt, inter duas laminas distinctas semper intercedere telam cellulosam modo laxiorem, modo tenuiorem, quod fabrica intestinorum, ventriculi, durae matris, & pericardii apprime docet. Inter faciem autem internam choroidis villosam, & subiectam nigram tunicam nulla plane interposita est cellulosa, vt tapetum illud ex ipsa altera pronasci, eiusque substantiae continuari, facile appareat (*b*). Quae demum laminae sequuntur scleroticam sublatam, laciniae sunt choroidis vi illata auulsae, nec quidquam probare videntur. Pluris autem valere videntur obseruationes in oculo equino institutae, vbi in facie exteriori choroidis vera lamina vasculosa cohaerens & integra a subiecta itidem vasculosa, cuius vascula diuersum tenent decursum, ope cellulositatis a priori distincta, facili negotio integra fere separari potest, cui interiori demum lamina villosa crassiuscula continuatur (*c*).

Quomodocunque autem in oculis animalium illa sese habeant, multum tamen abest, quin inde elici posse credam, in oculo humano itidem choroidem ex duabus lamellis aut pluribus esse compositam. Etsi enim forte in media oculi parte lamina pertenuis, quam surculi venosi ex trunco modo orti & in ambitum sparsi, sibique adhuc vicini, & ope tenuissimae cellulositatis inter se connexi, constituere videntur, a subiectis vasculis

rectis

(*b*) Vid. *Comment. Soc. R. Scient. Gotting. T. IV. obseru. de differentia inter fabricam oculi humani et brutorum*, p. 196.

(*c*) Duas tunicas choroidis inter se distinctas in oculo equino adesse iam monet BOVRGELAT in *elemens d'hippiatrique*, quem citatum videsis *nou. litt. Gotting.* p. 748. anni 1754.

rectis arteriosis aliqua ex parte in oculo, cuius vascula cera turgent, seiungi possit, quod RVYSCHIO interdum successisse videtur; ipsi tamen illi surculi venosi cum arteriosis vasculis rectis & posterioribus & anterioribus nimis cito ita confunduntur, vti in eodem plano, cum illis decurrant, & illis intermistae, itinere parallelo ferantur. Praeterea plurimae arteriolae & posterius & anterius & in media oculi parte scleroticam perforantes concauam choroidis faciem petunt, quae omnia in diuisione choroidis discindi oporteret, & plane impediunt, quo minus, sine vi adhibita & laceratione partium sibi continuatarum choroides in duas laminas diuidi possit (d). Reticulum autem superius descriptum, & quae inde exit villositas in choroidis facie interiori conspicua, non solum vera est propago arteriarum rectarum antrorsum tendentium, quam sine laceratione & discissione partium separare nunquam licet, vti modo diximus, sed etiam tantae subtilitatis est, vt, illam seiungere, supra vires mortalium positum esse videatur. Nec multum certe fauet Ruyschianae opinionis asseclis argumentum, ex ipsa diuisione naturali & separatione spontanea choroidis in iridem & processus ciliares desumtum. Inferius enim docebimus, iridem esse partem a choroide distinctam, totamque choroidem simplicem in plicas processuum ciliarium vnice abire.

§. IX.

De annulo celluloso, qui sub nomine orbiculi ciliaris scleroticae choroidem annectit.

Choroides ergo illa tunica, vbi propius ad originem pellucidae corneae peruenit, in vtraque illius facie tam in exteriori quam in interiori non parum mutatur. Quemadmodum autem choroides vbique praeter vascula multa cellulositate, quam secundum ductum vasorum copiosiorem deprehendimus, scleroticae adhaeret; ita anterius ad lineae fere distantiam a corneae origine sensim obduci incipit cellulosa alba, breui, molli, lubrica & aqua semper turgida, posterius tenuiori, & laxiori, anteriora

(d) Vid. LOBST diss. cit. §. 40.

teriora versus sensim aucta & densiori, quae annulum album refert; & arctius inprimis vinculum constituit (e), cuius ope choroides accurate cum sclerotica coniungitur, vt flatus per vulnusculum scleroticae inflictum nunquam vinculo illo soluto in cameram anteriorem humoris aquei penetrare possit, etsi facillime per omne interuallum scleroticae & choroidi interpositum diffusus choroidem a sclerotica depellat (f). Arctissime scleroticae adhaeret vinculum illud cellulosum ad circulum illum nigrum, cuius supra mentionem fecimus, cui a facie interiori corneam limitanti lamina anterior iridis agglutinatur. Vbique autem multo arctius iungitur ipsi substantiae choroidis, quae sub illo annulo celluloso subtilior & tenuior facta introrsum versus lentem se flectit, vt, nisi suspensa & exercitata manu omnia tractentur, cellulositas illa vix sine choroidis laceratione auferri possit (g). Alba & pura semper est, etsi omnis reliqua choroidis cellulosa fusco colore tincta sit. Cingulum illud in homine vix vltra lineam latum in oculis brutorum, duas tresue lineas latum saepe deprehenditur, in omnium autem animalium oculis, quos dissecui, tam hominis quam brutorum semper obseruaui, latitudinem illius latitudini corporis ciliaris non omnino respondere, etsi enim, quo longiores plicae processuum ciliarium in vllo animali reperiuntur, eo latiorem annulum cellulosa illa constituat, striae tamen in processus degenerantes in omnibus fere vltra orbiculum cellulosum retrorsum longius extendi videntur. Ille demum ordinat & excipit neruulos & arteriolas ciliares, anteriores & longas, earumque surculos inde ad iridem abeuntes, circulumque iridis arteriosum magna certe ex parte tegit (h) Cingulum illud cellulosum plerique nunc Anatomici post MAITREJEAN (i) vocant orbiculum ciliarem, a

(e) Primum cellulosam naturam huius annuli optime nos docuit Ill. HALLERVS in *prim. lin. phys.* §. DVI. & *descript. art. oculi* p. 45.

(f) Vide WINSLOW. *Tr. de la tete*, §. 48.

(g) Ductus quotidiana certe experientia Cel. FERREIN adstipulari non possum, qui illum annulum a sclerotica non solum, sed ab ipsa choroide facile separari posse asserit. *Mem. Acad. R. Scient. Par.* 1741. p. 378.

(h) Confer *iconem* Ill. HALLERI *art. oculi*, *f.* 5. 6.

(i) *Libr. cit.* C. XIII.

a multis (*k*) autem ligamentum ciliare, & a FERREINIO (*l*) circulus choroidis dicitur, quod Cel. LIEVTAVD sub nomine plexus ciliaris tela ex plurimis surculis nerui tertii paris formata esse videtur, vnde ad omnes partes vicinas propagines mittantur (*m*), vti ST. YVES (*n*) orbiculum illum ex fibris tendineis conflatum esse credit.

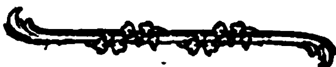
Eo quidem loco choroidem in iridem produci, ab interna autem facie processus ciliares emitti, plurimi Anatomici perhibent, cum aliis iris exterioris tantum eius laminae propago, vti corpus ciliare interioris continuatio esse videatur, quae quidem opinio illis inprimis probatur, qui choroidem ex duabus lamellis compositam esse sibi persuadent. Re autem accuratius examinata ipse orbiculus ciliaris intercedere mihi videtur, quo minus choroides in ipsam iridem degenerare possit. Vt enim diuersam iridis fabricam, crassitiem, & directionem, decursumque vasculorum illam perreptantium diuersum nunc taceam; qua de re inferius pluribus agemus; non solum in homine sed adhuc manifestius in plurimis animalibus apparet, laminam anteriorem iridis, a corneae interno ambitu ortam, sic ante cellulosam illam descendere, vt ipsa iris, tota crassitie orbiculi ciliaris interposita plurimis in animalibus satis magna, a vera choroide diremta esse videatur. Ipsa autem choroides sub orbiculo ciliari extenuata, a sclerotica, intra quam ad hunc vsque locum concentrica expandebatur, sensim introrsum secedit, & in plicas processuum ciliarium abit, de quibus statim agemus.

(*k*) v. g. WINSLOWO, §. 218. CASSEBOHM. *libr. cit. c. XIX.* §. 15.

(*l*) *Loc. modo cit.*

(*m*) *Ess. anatom. p. 128.*

(*n*) *Vid. libr. saepe cit. p. 11.*



CA-

DE TVNICA CHORIOIDE.

SECTIO II.

DE PROCESSIBVS CILIARIBVS.

§. I.

Historia processuum ciliarium.

Ab antiquissimis iam anatomicis, qui ante Galenum fuerunt, processus ciliares fuisse animaduersos, & ab illis denominationem a pilis palpebrarum, siue ciliis, originem duxisse, Galenus testatur, qui ipse illos processus pro vasis tenuibus, ab vuea venientibus, cristallino humori insertis, & vitreum, qui ad anteriora excurrat, coercentibus, habuisse certe videtur (*a*). Post Galenum Vesalius, eadem comparatione facta, processulis, ab vuea enatis, & nigra cilia, seu palpebrarum pilos forma insigniter exprimentibus, tunicam formari scribit, anteriori humoris vitrei parti obductam, aut septum humori vitreo, & aqueo interiectum (*b*). Minus autem cognitos, parumque accurate obseruatos sibi fuisse ex rudi figura, quam de illis dedit, satis apparet, vbi crasso certe errore septum illud nimis latum, & in medio oculi centro ab iride longe disiunctum ita pingit, vt oculi cauitas inde in duas partes aequales diuisa videatur (*c*); quem errorem inde in librum suum transtulit Salomon Alberti (*d*), qui interstitio ciliari oculum medium in duos semiglobos ita diuidi scribit, vt anterior tamen minor sit.

(*a*) *De usu part. L. X. c. 2.*
(*b*) *De corp. hum. fabrica. p. 804.*
(*c*) *L. VI. c. XXIV. f. 1.*
(*d*) *De part. C. II. p. 29.*

ſit. Ob ipſum illum errorem VESALIVM a plurimis illius temporis anatomicis acriter fuiſſe reprehenſum, mirum non eſt, etſi fatendum ſit, COLVMBVM (e), FABRICIVM (f), & CASSERIVM (g) in contrarium incidiſſe errorem, qui tunicam illam nihil aliud eſſe crediderunt, quam nigra vueae tunicae veſtigia, in cryſtallinum, aut potius in retinam impreſſa. CASSERIVS tamen ipſe ſe corrigere videtur, dum alio loco vueam reuera ad cryſtallinum reuerti, eique per vaſorum inſignem contextum annecti ſcribit (h). Ad redarguendum errorem illum VESALII factae fuiſſe videntur figurae EVSTACHII, quibus corpus ciliare ad naturae normam iridi connexum ex anteriori parte choroidis ortum exhibet, & proceſſus ciliares tanquam ſtrias conuergentes pingit (i), in eo CASSERIO minor, qui illos tanquam corpuſcula oblonga, ad cauum ambitum craſſiora, optime delineat (k). Vti autem EVSTACHIVS & CASSERIVS icone, ita FALLOPIVS deſcriptione errorem Veſalianum corrigit, qui reiecto nomine tunicae Veſaliano, annulum ex proceſſibus ciliaribus compoſitum, corpus ciliare vocari maluit, illumque nexum modo eſſe & ligamentum, quo vuea iungatur extremae membranae cryſtallinae, monuit (l), quem in eo fere ſecuti ſunt plurimi alii, vti C. BAVHINVS (m), DIEMERBROECKIVS (n), PLEMPIVS (o), THOMAS BARTHOLINVS (p), qui itidem proceſſus ciliares tantum eſſe filamenta tenuia, quae lentem vueae annectant, tradiderunt. Ab aliis autem, vti TAVVRY (q), ANDREA LAVRENTIO (r), & SLADO (s) vnice pro vaſis lentem nutrientibus habentur, vti quoque poſt illos HOVIO (t), de la HIRE (u), PETITO (x) vnice fere vaſculoſa videntur.

(e) *De re anat. l. X.*
(f) *De oculo. P. I. c. 4.*
(g) *Pentaeſth. l. 5. ſect. I. c. 20. ſect. 3. c. 8.*
(h) *Sect. I. c. 25.*
(i) *T. XL. f. 9. & 11.*
(k) *T. V. f. 7. et 9.*
(l) *Obſeru. anat. p. 265. a.*
(m) *Anat. L. III. c. 39. p. 400.*
(n) *Anat. L. III. c. XVII.*
(o) *Ophthalmogr. c. X.*
(p) *Anat. reform. L. III. c. 8.*
(q) *Anat. raiſonn. l. III. c. 8. p. 346.*
(r) *De oculo c. 4.*
(s) Vid. BLASII *annot. ad* VESLINGII *Synt. Anat. C. XV. p. 240.*
(t) *Libr. cit. p. 44.*
(u) *Opinionem de la* HIRE adfert PLATNER in *progr. de motu ligamenti ciliaris, quod extat in Tom. II. opuſc. vbi vide p. 114.*
(x) *Mem. Ac. R. Scienc. Paris. 1730.*

tur. Recentiorum demum industria multum eorum historiae addidit, & inprimis MORGAGNIVS vtilissima, circa illorum verum situm, connexionem, originem & fabricam nos docuit (y). BOERHAAVIVS (z) corpus ciliare esse dicit tenuissimam membranulam, instructam fibris muscularibus, a choroide ortam, & lenti insertam, quam quidem sententiam ita receperunt Albiniani discipuli, vti LOBE' (a), HEVERMANN (b), vt illis fibris musculosis plurima vascula & filamenta neruea admista esse affirment. Vtilia quoque sunt quae WINSLOWVS (c) illorum historiae addidit. Optime demum placet eorum descriptio, qui post VESLINGIVM (d) processus ciliares plicas choroidis esse statuunt, quae quidem sententia in multis recentiorum libris, WINSLOWI (e), SENNACI (f), BONHOMME (g), HEISTERI (h), CASSEBOHMII (i), LVDWIGII (k) & Ill. HALLERI (l) legitur.

Pauci sunt, qui icones, quae vsui esse possint, de illis dederunt. Post EVSTACHIVM & CASSERIVM supra dictos illos quoque satis bene delineat VERLE (m). HOVIVS non solum corpus ciliare ex boue (n), sed etiam plicas singulas, decursumque vasorum, per illas ludentium (o), nobis exhibet. RVYSCHIVS itidem corpus ciliare ex homine & vitulo & plicas nonnullas singulas ex vasculis maioribus arcu inter se iunctis compositas depingit (p). PALVCCI figura, quae annulum processuum ciliarium in situ nobis sistit, optime naturam exprimit

(y) *Epist. Anat. XVII. §. XI. ad XVI.*
(z) *Instit. med. §. 522.*
(a) *Diss. cit. §. 47.*
(b) *Physiol. T. II. §. 738.*
(c) *Tr. de la tete §. 221.*
(d) *Synt. Anat. C. XV.*
(e) *Loco modo cit.* Si tamen eius verba accurate consideres, processus ciliares non adeo plicas choroidis quam potius laminae posterioris vueae esse scribit.
(f) *Anat. d. Heister. p. 692.*
(g) *Cephalotom. p. 142.*
(h) *Diss. cit. §. VII. VIII.*
(i) *Method. sec. p. 325.*
(k) *Instit. Phys. §. 518.*
(l) *Descr. arter. oculi. p. 28.* Ipse eandem sententiam proposui in progr. de ligam. ciliar. §. II. et III.
(m) *Anat. Artif. oculi. f. 11. et 12.*
(n) *T. 2. fig. 4. et T. 4. fig. 3.*
(o) *T. 3. fig. 1. 2. T. 5. f. 2.*
(p) *Thes. II. T. I. f. 4.* fabricam humanam, & 7. vitulinam sistit.

mit (q), & Ill. Halleri icon (r), etsi alio scopo facta, vtilissime quoque nobis inseruire potest (*).

§. II.

Denominatio corporis ciliaris et processuum ciliarium.

Priusquam autem ad ipsam descriptionem harum partium accedimus, nonnulla circa illorum appellationem monenda esse duxi, inprimis cum Anatomici permutatione nominum, eandem rem diuersis nominibus appellantes, res per se ipsas haud ita omnibus perspicuas, non parum obscurauerint. Quam enim partem Vesalius *tunicam ciliarem*, alii *ligamentum ciliare*, Fallopius autem & longe post illum Morgagnius *corpus ciliare* vocare maluerunt; plicas autem singulas alii cum Vesalio *processus ciliares*, alii, vti ipse Fallopius, Vidius, Fabricius ab Aqvapendente, Casserius & recentiori tempore praeter alios Heistervs (s), & Ill. Hallervs (t) *ligamenta ciliaria* dixerunt, quae iterum noua appellatione Lievtavd *radii ciliares*, & Palvcci *fibrae pallidae* vocantur. Inprimis autem Rvyschivs inconstantius his nominibus vsus est, qui certe eandem partem modo *ligamentum ciliare*, modo *processum ciliarem*, & plicas corporis ciliaris plerumque *tendines ligamenti ciliaris* dixit (u). Vt ergo eo facilius omnes me de hac re loquentem intelligant, nomine *corporis ciliaris*, totum annulum, ex plicis singulis compositum, vocabulo autem *processuum ciliarium* ipsas plicas singulas constanti vsu semper appellabo. Primum ergo considerabimus corpus ciliare seorsim visum.

§. III.

(q) *Methode d'abatre la cataracte. T. II. f. 1. 2.*

(r) *Tab. art. oculi. f. 8.*

(*) Ex boue illos pingit Bidloo *T. XI. f. 13.*

(s) Vid. *Diss. cit. et comp. anat.* §. 276. qui et *fibras ciliares* vocauit.

(t) In omnibus libris anatomicis, et ipse ita dixi in *progr. de ligamentis ciliaribus.*

(u) Sic diserte in *epist. problem. XIII. respons.* corpus ciliare nomine ligamenti ciliaris designat, in *Thes. II. Tab. I. f. 4. et 7. explic.* eodem nomine vtitur. *Thes. eodem* tamen *Ass. I n. XV.* idem sub nomine processus ciliaris velle videtur.

§. III.

Descriptio corporis ciliaris.

Remota sclerotica, choroide & retina haemisphaerii superioris, sectione ducta ab ingressu nerui optici ad distantiam duarum circiter linearum pone originem corneae, ita vt, illaeso nexu celluloso choroidis cum sclerotica, lens & humor vitreus in situ maneant, introspiciendo per pellucidum humorem vitreum, in conspectum venit in anteriori parte choroidis annulus niger elegantissimus, floris radiati disco similis, qui coronae instar lentem circumcirca ambit, in homine adulto tempora versus duas fere lineas latus, ad nasum semper, & interdum satis manifeste angustior, quam latitudinis inaequalitatem RVYSCHIVS iam figura ex vitulino oculo expressit (*x*), etsi in descriptione nullam eius mentionem faciat, & praeter illum MORGAGNIVS (*y*), & WINSLOWVS (*z*), eodem modo in oculo humano & inprimis in fetu obseruarunt. Annulus ille, cuius ambitum maiorem & conuexum ora serrata & vndulata accurate limitat, & a posteriori choroidis parte distinguit, in parte posteriori & ampliori vbique nigerrimus apparet, ad lineae autem a lente distantiam plurimae lineae albae, cum interuallis nigris alterne positae, apparent, vt duo fere inde annuli formentur, alter posterior & amplior, vbique aequabiliter nigro colore tinctus, alter anterior & angustior, ex lineis albis & nigris alterno ordine positis eleganter varius (*a*). Lineae illae albae, ex striis vix conspicuis origine pallidiori ortae, lentem versus sensim latescunt, & propius ad se inuicem accedentes, vltra circulum maximum lentis ad conuexitatem eius anteriorem produci videntur, vt satis magna pars illarum ante lentem ipsam sita sit, nec nisi transspiciendo per eius substantiam

(*x*) *Thes. II. T. I. f. 7.*

(*y*) *Epist. anat. XVII. §. 14.*

(*z*) *Mem. Ac. R. Sc. Par. 1721. et Tr. de la tete, §. 227.*

(*a*) Sic etiam MORGAGNIVS corpus ciliare in duos diuidit annulos, vbi CASSERII figuram explicat. *epist. cit. § II.*

tiam pellucidam in oculos incurrat (*b*). Quod si autem fabrica illa paulo propius & attentius inspiciatur, ita tamen, vt omnia adhuc illaesa, & partes modo dictae in situ suo maneant, tunc optime animaduertimus, lineas illas albas esse corpuscula, oblonga, eminentia, ad ambitum corporis ciliaris conuexum tenuiora & pallidiora, ad cauum crassiora & magis alba, quae sensim lento ortu ex striis vix conspicuis, parallelis, in corporis ciliaris ambitu ampliori, posteriori, ab ora illius extrema vndulata, antrorsum incedentibus, oriuntur. Radios illos albos, per reliquam nigredinem & MORGAGNIVS & WINSLOW attigerunt, vti olim iam CASSERIVS, & recentiori tempore RVYSCHIVS & PALVCCI, margines eminentes processuum ciliarium albicantes, interuallis nigris distinctos, delinearunt (*c*). Mirari autem fere subit, quomodo WINSLOWVS albedinem illam retinae, albae pelliculae instar processibus ciliaribus obductae, deberi crediderit (*d*), cum radii illi in oculo, vbi omnia adhuc sunt in situ naturali, iam conspiciantur, & totus annulus niger ambitus posterioris corporis ciliaris interpositus, radios albos satis longo interuallo ab anteriori ora retinae seiungere videatur.

Alia autem occurrit facies, si humor vitreus cum crystallino depositus fuerit, qui quidem in oculo corporis ante aliquot iam dies mortui statim, ablatis tunicis, sponte secedit, in recenti

(*b*) Nonnulla hic monenda esse videntur, vt figura nostra eo facilius intelligi possit, et obiectioni occurratur. Vti ipsa enim figura docet, radii albi ad vtrumque latus lentis positi, lentem ipsam non attingunt, vt inter eius marginem eorumque extremitatem spatium fere semilunare intercedat, per quod ipsa facies posterior iridis in conspectum venit. Sed causa huius phaenomeni ipsi praeparationi tribuenda esse videtur. Ablato enim tunicarum et inprimis scleroticae haemisphaerio superiori, et aequabili illa resistentia sublata, humor vitreus pondere suo latera oculi extrorsum vrget, et hac ratione figura oculi ex sphaerica in latiorem mutatur, quem humorem vitreum ad latera se expandentem processus ciliares eo facilius ab vtroque latere sequuntur, cum lenti quidem non iuncti, ipsi autem humori vitreo arctissimo vinculo cohaereant, ita vt extremitates eorum a margine lentis remotae et diuulsae appareant. Vid. *Tab. IV. fig. 1.*

(*c*) Vid. *loca et figuras modo citatas.*

(*d*) *Tr. de la tete.* §. 237.

centi autem difficilius, omnibus partibus integris & illaesis, inde auferri potest. Maxima semper pars humoris atri, corpori ciliari illiti, & in infante omne illud pigmentum, corporis vitrei faciei anteriori adhaerens relinquitur (e), quod annulum ibi format pulcherrimum, cuius ipsa facies concaua inspiciendo per humorem vitreum in conspectum venit, aeque latum fere ac corpus ciliare, & eodem modo tempora versus tamen paulo latiorem (f), ora tam anteriori, quam posteriori eleganter serrata circumscriptum, qui vltro humorem vitreum ipsam faciem anteriorem lentis adscendit (g). Figuram autem eleganter striis parallelis sulcatam, & radiati floris disco similem ipsi processus ciliares illi imprimunt.

Depositus ergo cum humore vitreo humor ater corpus ciliare in infante plerumque album plane & purum relinquit, vt corpus illud annulum album, inter atram vueam & fuscam choroidis partem posteriorem interiectum, referat. In adulto autem temere hic illic relictum leue pigmentum corpori ciliari agglutinatum relinquitur, & inprimis valleculis, radios albos alterno ordine excipientibus, pertinacissime adhaeret, vt nonnisi maceratione & crebra in aqua agitatione inde ablui possit. Absterso autem omni illo humore atro optime apparet, corpus ciliare esse veram continuationem choroidis, nec membranulam peculiarem ab illa tantum ortam dici posse, etsi propago illa choroidis mutationem quandam subeat. Annulum ibi fere refert, cuius pars posterior coloris fere cinerei, pallidioris tamen, ac

(e) Vid. supra *Sect. I. §. III. p. 34.*

(f) Conf. CAMPERI *diss. de quibusdam oculi partibus. cap. II. §. VI.*

(g) Vid. RVYSCHII *epist. XIII. adi. Tab. XVI. f. 1.* et Ill. HALLERI *Tab. art. oculi f. 7. et 8.* Annulum autem illum nigrum humori vitreo circa lentem illitum plurimi auctores pro vera corona ciliari habuisse videntur, optime ab Ill. HALLERO *descr. arter. oculi p. 43.* refutati, qui vere monet, illorum coronam ciliarem merum coagulum nigri muci esse. Vera autem corona ciliaris alibi iam nobis dicta *Progr. de ligam. ciliar. §. IV.* sub humore illo atro latet, quae vera est membranula peculiaris ab humore vitreo orta et lenti inserta, et abluto demum coagulo illo nigri muci in conspectum venit.

ac ipsa pars posterior fusca choroidis, apparet. anterior autem pars ob translucentem cellulosam albam orbiculi ciliaris, diluti{oris} est coloris & fere carnei aut ex cinereo albicantis (h). Corpus illud ciliare, posterius quidem scleroticae concentricum progreditur, anteriora versus sensim, interposita cellulositate orbiculi ciliaris, superficiem illius tunicae interiorem deserit, & introrsum lentem versus deflectit, ita vt choroides in corpus ciliare hic continuata, humori vitreo potius quam scleroticae concentrica esse videatur.

§. IV.

Processus ciliares in oculo recenti.

Accuratiori demum examine adhibito in parte posteriori corporis ciliaris in conspectum veniunt striae aut lineolae tenuissimae, plurimae, in homine vix conspicuae, inter se parallelae, quae ab ambitu conuexo posteriori corporis ciliaris incipiunt, & vltra lineae spatium vix in itinere auctae procedunt (i). Striae illae ad lineae fere distantiam ab origine iridis sensim increscunt, & prope ipsum nexum iridis cum corpore ciliari eleuantur in plicas, in quarum singulas saepe binae tamen striae coalescere videntur, argutas & in aciem extenuatas, finem versus sensim latescentes, & crassiores, magis prominentes, & aqua fluitantes, extra illam collapsas, quae, inspiciendo per humorem vitreum nondum depositum, exceptae sulcis coronae ciliaris, sibi respondentibus, erectae & eleuatae conspiciuntur. Sic processus illi ciliares semper in itinere increscentes componunt partem corporis ciliaris magis extantem, & humori crystallino propiorem, & eo in loco iridis limbo, se ad corneae ambitum alliganti, frenulo quodam membranoso & vasculis hinc

(h) Vid. *Progr. nostr. cit.* §. II. et Morgagn. *epist. cit.* § 14.

(i) In multis animalibus, inprimis in illis, quorum lens crystallina ad figuram sphaericam propius accedit, statim ab origine in plicas maiores, in aqua fluitantes, augentur. In piscibus autem vix apparent. Vid. *Progr. nostr. cit.* §. *II.* et *Comment. Reg. Soc. Scient. Gotting. Tom. IV. Obseruat. de differentia inter fabricam oculi humani et brutorum.*

hinc & inde transeuntibus aliqua ex parte a tergo sunt annexi, ex quo coniunctionis angulo lineae rectae per faciem iridis posteriorem versus pupillam contendentes producuntur (*k*). Extrema tamen processuum ciliarium, humori crystallino proxima, ab iride disiuncta & libera (*l*), retrorsum paulum inclinata, in oculo, cuius humores nondum sunt depositi, super humorem vitreum, sulcis coronae ciliaris excepta, ad lentem eiusque conuexitatem vsque anteriorem progrediuntur; sensim magis conuergentia; humore autem vitreo cum lente remoto, in corollae, ex plurimis filamentis candidissimis constantis, formam disposita, in aqua egregie fluitant, nulla membranula inter sese iuncta, adeo extra faciem iridis posteriorem prominentia, vt sine laceratione vlla attolli, & huc & illuc volui & reuolui possint (*m*). Etsi autem non negauerim, processuum ciliarium partem, quae ab iride disiuncta lentem versus fertur, esse satis breuem, vt vix dimidiam lineam superare videatur; ipsa tamen illa extrema, libera, camera posteriori humoris aquei ab iride seiuncta, ad lentem non solum pertingunt, sed etiam vltra eius circulum maximum progressa, & conuexitati eius anteriori incumbentia, sine pendulo, libero, integro, aut leuissime bifido, fere triangulari, nec vnquam in tenuiora capillamenta diuiso, ita terminantur, vt omnes simul tenuem annularem zonulam constituant, quae non adeo paruam partem conuexitatis anterioris lentis a tergo contiguam sibi habet (*n*).

Haec

(*k*) Monendum hic esse videtur, RVYSCHIVM ad designandas illas lineas per faciem posteriorem iridis decurrentes fere semper vocabulo processuum ciliarium vsum fuisse.

(*l*) Optime iam monuit WEITBRECHT. *Comment. Petrop. Tom. XIII. p.* 352. corpus ciliare dici vix posse faciem posteriorem iridis, sed a processibus ciliaribus componi annulum maiorem ipsi choroidi ab orbiculo ciliari continuatum, qui iridis annulum minorem concentricum sinu suo comprehendit.

(*m*) Vid. MORGAGN. *epist. anat. XVII.* §. 15.

(*n*) In eo ergo peccant omnes fere figurae & descriptiones, quod processus ciliares ipsi margini lentis insertos pingant et doceant. Vid. fig. PETITI, TAYLORI, HEISTERI, CATII et aliorum. HEISTERVS autem *diss. cit.* §. *XII.* et Ill. CAMPERVS *diss. de quibusdam oculi partibus C. II.* §. *V.* *C. III. quaest.* 4. *n.* 3. ne ipsam quidem lentem attingere, sed circa eius ambitum

Haec fere sunt, quae nudo oculo circa processus ciliares docemur. Si autem lente, quae obiecta non adeo multum auget, illos examinemus, plura occurrunt attentione digna, antea nobis ignota. Etsi vel nudo oculo, examine attentiori, binae interdum striae in singulas plicas confluere videantur, microscopium tamen manifestius & melius docet, omnibus processibus ciliaribus eandem fabricam esse communem, vt plicae albae fluitantes multiplici origine oriantur, si, absterso humore nigro, in choroide in aquam iniecta, illos adspiciamus. Vbi enim corporis ciliaris annulus posterior, colore vniformi fusco praeditus, leuiter striatus in annulum illius corporis anteriorem plicatum mutari nunc incipit, ad constituendas singulas plicas maiores plures semper, duae, tres, quatuorue radiculae pallidae siue plicae tenuiores conueniunt, quarum laterales tenuiores ex ipsis valleculis emergentes ad mediam maiorem accedunt, & in vnum demum processum ciliarem vniuntur (o); & tantum sane abest, vt singulae striae in singulas plicas maiores abeant, vt plures semper striae in vnicum processum ciliarem coniungantur. Eodem modo in fine anteriori saepe singuli processus iterum in extremitates binas diduci, & et extremo bifido terminari videntur (p). Praeterea optime apparet, processus omnes non esse eiusdem magnitudinis, sed maioribus & longius extantibus minores & breuiores esse intermistos, id quod alterno fere ordine contingere frequentissime videre me memini, prouti plures aut pauciores radiculae ad constituendos singulos processus conueniunt. Quum ergo saepe breuiores & tenuiores plicae longioribus interpositae illis fere obtegantur, inprimis si, corpore ciliari ex aqua exemto, plicae collapsae fuerint; mirum non est, de certo processuum numero Anatomicos

tum in tunicam humoris vitrei inferi eos tradunt. Ipse tamen PETITVS in descriptione plicas corporis ciliaris super anteriorem partem lentis produci affirmat. *Mem. Ac. R. Sc. 1730. p. 438.* vti CASSEBOHMIVS *libr. saepe cit. p. 325.* apices processuum ciliarium faciei anteriori lentis incumbere tradit, & SHARP processus ciliares in faciem anteriorem lentis insertos pingit *Treatise on the operations of Surgery. Tab. X. f. D.*

(o) *Vid. Tab. II. fig. 2.*

(p) Conf. MORGAGN. *epist. cit. §. II, et fig. nostr. mod. cit.*

micos non omnino inter ſeſe conuenire, etſi facile concedam, naturam certae legi circa numerum eorum ſeſe adſtringere noluiſſe. Sic EVSTACHIVS (*q*) ſeptuaginta circiter, & VERLE (*r*) octoginta tam fibras quam ſemifibras numerauit, RVYSCHIVS (*s*) & in oculo vitulino & humano vltra nonaginta, PALVCCI (*t*) quadraginta quatuor icone propoſuerunt. Ex iteratis meis experimentis elicio, ſeptuaginta circiter (9), plerumque paulo plures, in oculo humano reperiri, ſi, qui ſponte in oculum incurrunt, numerare tantum velimus. Omne autem corpus ciliare, tam in interuallis ſiue valleculis, quam in ipſa omni ſuperficie plicarum, leuiter rugoſum apparet, quae rugae opere reticulato in areas quadrangulares fictae vndique villos ſiue flocculos tenuiſſimos, albos, fluitantes emittunt. Nunquam tamen reticulum vaſculoſum, ex areolis quadrangulis compoſitum, vaſculis proceſſuum ciliarium inſtratum eſſe vidi, quae vaſcula parallela, vti ſuperius iam monui, nuda plane procedunt, etſi in eodem oculo, vnde reticuli vaſculoſi choroidis icon deſumta fuit, in fabricam proceſſuum inquiſiuerim. Flocculi proceſſuum, qui ſatis facile oleo terebinthinae repleri poſſunt, in valleculis longiores, in dorſo eminenti plicarum breuiores eſſe videntur (*u*). In boue aliisque animalibus maioribus rugae multo manifeſtiores, & villoſiores, in quadrangulares areolas eleganter diſpoſitae, oculo ſe ſiſtunt (*x*).

§. V.

(*q*) *Tab. anat. 40. f. 6. 9. 11.*

(*r*) *Anat. artif. oculi. Fig. 10. et 12.*

(*s*) *Theſ. anat. II. T. I. fig. 4. et 7.*

(*t*) *Libr. cit. T. II. f. 1, 2.*

(9) Suppl. C. II. §. 9.

(*u*) Vid. *ſupra. Sect. I. de choroide §. VI. VII. et epiſt. de vaſis ſubtilioribus oculi. pag. 18.* Eosdem villos confirmat Ill. HALLERVS *deſcr. art. oculi p. 48.*

(*x*) HEISTERVS non ſolum in boue proceſſus ciliares villoſos eſſe vidit, ſed etiam in homine aliquatenus illud patere monuit. *diſſ. de choroid. §. XIII. not. b.* In oculo bubulo fabricam illam villoſam expreſſit HOVIVS *lib. cit. T. II. f. 4.*

§. V.

Num processus ciliares ex fibris musculosis sint compositi?

Priusquam ad descriptionem fabricae, qualem artificium anatomicum, vasculis materia ceracea repletis, exhibet, accedamus, quaestio discutienda mihi esse videtur, num musculosae fibrae in processibus ciliaribus adesse videantur. Notum autem est, a KEPLERO inde, post CARTESIVM, WILLISIVM, BRIGGSIVM omnes fere Anatomicos, quicunque situm aut figuram lentis ope processuum ciliarium mutari posse crediderunt, fabricam musculosam in illis agnouisse (y), etsi plurimi fibras musculosas, ex theoria potius, quam propriis obseruationibus, deduxisse videantur. Plurimi nempe tradunt, ex orbiculo ciliari, tanquam ex puncto fixo, oriri fibras musculares, membranula inter se connexas, quae super humoris vitrei faciem anteriorem ad lentem ferantur (z). Neque tamen desunt, qui ipsas illas fibras in corpore ciliari sibi visas fuisse affirmant (a), cum interim WINSLOWVS nonnisi timidus de fabrica musculosa pronunciet, & optime moneat, alios tantum credidisse, fibras musculosas sibi obseruatas fuisse, ita vt ipse dubitationi locum relinquere videatur (b). Cui merito iungimus Ill. HALLERVM, qui nonnisi dubius pro candore suo in prioribus libris de fabrica musculosa corporis ciliaris locutus (c), in nouissima de-

(y) Vid. *sup.* §. I. vbi quosdam huius sententiae asseclas adduximus. Conf. praeterea *Comm. Boerh. T. IV.* §. *DXXII. not. c.* vbi Illustr. HALLERVS historiam vsus processuum ciliarium tradit, et PLATNER. *progr. de motu ligamenti ciliaris, in Tomo II. opusc. n. XIV.*

(z) Vid. BOERHAAVIVM, PLATNERVM, LOBE'. *loc. sup. cit.*

(a) v. g. LOBE' *differt. cit.* §. 47. HEVERMANN *Physiol.* T. II. §. 738. Quin iam olim CASP. HOFMANN *Apolog. pro* GALENO *L. 2. Sect. 4. c. 232.* et recentiori tempore SANTORINI *Obseruat. Anat. C. IV. n. 4* et MORGAGNIVS *Aduers. Anat. VI. Animadu. 70. Epist. anat. XVII.* §. *16. XVIII.* §. *19.* ipsam capsulam lentis pro tendinea expansione processuum ciliarium fere habuisse videntur.

(b) *Tr. de la tete.* §. 222. Sed omnino nihil tribuit fibris illis musculosis nulli certa fide visis *Mem. Ac. R. Sc. 1721. p. 318.*

(c) *Prim. lin. Phys.* §. *DXVI.*

descriptione processuum ciliarium nullam plane fibrarum muscularium mentionem facit (*d*). Neque ipse vnquam, etsi microscopio, obiecta maxime augente, in fibras illas musculosas inquisiuerim, vel vnicam fibram muscularem reperire potui, quae vix tamen, quam pallidae sint, oculo armato omnino subducere se posse videntur (10). Difficiles sumus in agnoscenda fabrica musculosa aliarum partium corporis humani, vbi microscopii ope nullas fibras musculares reperire possumus, & eandem ob caussam merito negamus fibras orbiculares musculares iridis; cur hic musculos fingamus, vbi microscopium illos renuit (*e*)? Et multum certe hic facit exemplum iridis, quum & summa, quae inter vtramque partem intercedit, fabricae affinitas, & alterius in alteram continuatio, in eo fere consentiant, fabricam musculosam in processibus ciliaribus adgnosci non debere, si in iride non reperiatur. Optimo autem iure argumentum ab iride ad corpus ciliare transferri posse videtur, quum alii ex eadem ratione fibras musculares in corpore ciliari asserere velint, quod in iride fibras musculares se deprehendisse crediderint (*f*). Sed neque ipsa theoria fabricam musculosam requirere videtur, vt alibi iam ostendi, & inferius pluribus patebit. Si demum iniectio ex voto succedat, tanta in processibus ciliaribus copia vasorum apparet, quae ex choroidis facie interna illos adeunt, vt ad eorum sententiam accedere non dubitem, qui cum Hovio illos vnice esse ex vasculis compositos affirmant.

§. VI.

(*d*) *Descr. arter. oculi. p. 48.*

(10) Suppl. C. II. §. 10.

(*e*) Sic Morgagnivs fibras annulares iridis negat, *Aduers. Anat. VI. Animadu. 69. Epist. XVII. §. 9.* sed fabricam musculosam corporis ciliaris admittere videtur, *ibid.* §. 16.

(*f*) Vid. Morg. *Adu. Anat. VI. Animadu.* L. XX. Conf. quae iam diximus in *Progr. de ligamentis ciliaribus.* §. *X.*

§. VI.

Fabrica processuum ciliarium in oculo, cuius vascula cera sunt repleta.

Post illos enim superius dictos, qui processus ciliares vnice pro vasculis lentem nutrientibus habuerunt, HOVIVS primus vascula, quibus processus ciliares constant, tam arteriosa (*g*) quam venosa (*h*), ope microscopii aucta, satis commode depinxit, etsi obseruationes nostrae non parum ab illa fabrica differant, & diuersum plane vasculorum decursum, ac figurae illius exhibent, in oculo humano nos doceant; minime autem placet, quod vascula illa ex circulo vueae deduxerit, vnde recentiori quoque tempore BERTRANDVS illa deriuat (*i*). Propius certe ad naturae normam accedit descriptio RVYSCHII (*k*), qui ea vascula recte a Ruyschianae suae vasculis deduxit, icone autem duos trunculos maiores parallelos, & in fine arcu facto inter se vnitos, cum vasculis tenerioribus transuersis bene delineauit (*l*). PETITVS (*m*) & FERREIN (*n*) vascula processuum ciliarium, sibi visa, breuiter tantum attigerunt; WINSLOWVS (*o*) autem intra duplicaturam plicarum reticulum vasorum subtilissimum obseruatum sibi fuisse tradit, & CASSEBOHMIVS (°) processus ciliares ex vasculis subtilissimis, quae non nisi lente obseruari possunt, conflatos esse docet. Ill. HALLERVS (*p*) vasa demum in fetu felicissime repleta minorum quidem generum, crassiuscula tamen, copiosissima, a choroide retro vueam, non ex vno circulo, orta esse obseruauit (*q*), quae & ipse saepe in fetu sanguinea videre mihi contigit. Excitatus autem inprimis fabrica pulcherrima choroidis, eo maiori studio & attentione indagandam mihi sumsi naturam processuum ciliarium,

(*g*) *T. 3. f. 1. 2.*
(*h*) *Tab. 5 f. 2.*
(*i*) Vid. Ill. HALLERI *descr. arter. oculi. p. 48.*
(*k*) *Thes. III. n. 51.*
(*l*) *Epist. problem. XIII. respons. adiect. Tab. XVI. f. 14.*
(*m*) *Mem. Ac. Sc. Par. 1730.*
(*n*) *Ibid. 1741. p. 379.*
(*o*) *Tr. de la tete. §. 221.*
(°) *Libr. cit. p. 325.*
(*p*) *Comment. Boerh. T. IV. §. DXXII. not. a.*
(*q*) Plura de illis vasculis dixit in *descr. arter. oculi, p. 48.* vbi inprimis illa esse propagines arteriarum ciliarium posteriorum docuit.

rium, verae nempe propaginis choroidis, quos in oculo, cuius vasa optime materia ceracea erant repleta, accuratiori examini subieci, vsus crystallo, quae obiecta maxime aucta ostendebat.

Superius monui, in facie choroidis interna apparere arteriolas innumeras, rectas, parallelas, densissime sibi appositas, quae, propagines arteriarum ciliarium posteriorum, ad processus ciliares demum abeunt, quorum origini nunc proximae, nullo reticulo superius descripto tectae, nudae plane incedunt (*r*). Plurimae illae arteriolae in facie interna antrorsum delatae pulcherrime producuntur in plicas processuum ciliarium, vltra viginti saepe ad singulas plicas, in quarum superficie decurrentes sensim ab itinere parallelo deflectunt, &, serpentino ductu miris flexionibus inter sese intortae, procurrunt, vbi plurimis ramulis, quos vbique emittunt, transuersim decurrentibus inter se coniunguntur, qui itidem ramuli aliis minoribus sibi inuicem ita intertexuntur, vt pulcherrimum rete efficiant. Ipsi tamen trunculi, repetitis anastomosibus inter se iuncti, versus apicem plicae fine extremo subito conflexi sui similibus occurrunt, illisque arcu facto ita iunguntur, vt, quae in margine eminente & fluitante plicae accedunt, anastomosi facta, cum sui similibus coëant, quae ad radicem plicae in valleculis inter plicas intercedentibus ad processus ciliares pertingunt. Inprimis autem vasculum reliquis paulo maius semper incedit in margine eminente cuiuslibet plicae, & in dorso illius ad vltimam vsque eius extremitatem, lentis faciei anteriori innatantem, procedit, vbi demum arcu facto, alteri (*s*) vasculo per valleculam accedenti, vnitur. Fabricam illam pulcherrimam sistit icon, ab optimo artifice ope microscopii plurimum augentis facta, vbi tres eiusmodi plicae vasculosae delineantur (*t*). Villorum

(*r*) Vid. supra *de chorioide*. §. *VII*.

(*s*) Eandem fere descriptionem iam dedi in *epist. de vasis oculi subtilioribus*. *p. 17*.

(*t*) Vid. *T. nostr. II. f. 3.* Hovii ergo *T. III. fig. 1. et 2.* quae truncum, et ex illo orta innumera fere vascula, serpentina, transuersim incedentia exhibet, quantum a nostra differat, facile patet, et propius forte ad fabricam in animale obseruatam accedit, vti ipse de figuris 4. et 5. ad oculum caninum factis fatetur.

rum ex plicis exeuntium rationem non habuimus, ne pulcherrima fabrica inde obſcurior redderetur. Venoſas propagines a vaſis vorticoſis ad proceſſus ciliares abire ſaepe quidem obſeruaui. Num autem ſimilem plexum elegantiſſimum ibi conſtituant, propriis obſeruationibus deſtitutus affirmare certe nequeo (*u*).

§. VII.

Connexio proceſſuum ciliarium cum partibus vicinis.

Quum ergo ex iis, quae modo dicta ſunt, pateat, in proceſſibus ciliaribus eandem obtinere fabricam vnice vaſculoſam, omni fibra muſculari expertem, qua choroides gaudet, & ex hac in illos recto itinere vaſcula ſine vllo circulo intermedio produci; optime inde elici poſſe videtur, proceſſus ciliares nihil aliud eſſe niſi ipſas plicas choroidis, vti aliquoties iam innuimus. Choroides nempe, paulo retro illum locum, vbi in exteriori facie annulo albo celluloſo ſub nomine orbiculi ciliaris ſenſim obducitur, in facie interna incipit contrahi primum in ſtrias vix eminentes & conſpicuas, quae ipſae demum in plicas latiores fluitantes & eminentes abeunt (*x*), quae quidem fabrica a priori fere neceſſaria videtur. Vbi enim choroides ſub orbiculo ciliari relicta ſclerotica, introrſum ſenſim ſecedit, fieri vix poſſe videtur, quin illa choroidis pars, quae oculi circulum maximum intus ſuccingit, ad circumueſtiendum lentis cryſtallinae marginem, circulum nempe circulo maximo oculi tanto minorem, in ſpatium multo minus redigenda, ſenſim in ipſo itinere contrahatur in plicas eo maiores magisque eminentes, quo propius ad lentis marginem circulum nempe minorem accedit.

(*u*) Hovivs eiusmodi reticulum venoſum in plica proceſſuum ciliarium exhibet. *T.* 5. *f.* 2.

(*x*) Initia proceſſuum ciliarium retrorſum magis extendi, quam orbiculus ciliaris iam obſeruarunt Morgagnivs in *epiſt. cit.* §. 16. et Ill. Hallervs *Comm. Boerh. T. IV.* §. *DXXII. not. a.* vt inde pateat, illos certe minus vera docuiſſe, qui earum originem ab orbiculo ciliari deducunt.

cedit. Illam autem duplicaturam choroidis in corpufcula emi-nentia proceffuum ciliarium plicatae ingreditur cellulofa alba, tenuiffima, fimili fere fabrica, quam in valuulis inteftinorum tenuium, explicata ampliori tunica villofa factis, anatomicorum induftria detexit (*y*). Interna haec fic ftriata et plicata choroidis facies incumbit parti anteriori humoris vitrei, ita tamen, vt praeter pigmentum nigrum membranula peculiaris vtrique parti fit interpofita. Vbi nempe annulus ex humore atro conflatus, qui in humore vitreo depofito lentem tanquam corona cingit, fubtiliffimo penicillo a facie anteriori humoris vitrei, cui adhaeret, abfterfus fuerit, vt omnia pura reliquantur; tunc accuratiori examine reperitur membranula aut zonula annulo nigro antea plane tecta, quae ab anteriori parte humoris vitrei tunicae orta, inter illam & pigmentum nigrum corporis ciliaris progreditur, & conuexitati demum anteriori capfulae lentis vltra circulum maximum immittitur, quam zonulam laxiorem plurimae fibrillae breuiores, fortiores, pectinatim difpofitae, ab humore vitreo ad lentem excurrentes, per interualla ftringunt. Haec nempe eft corona ciliaris alio in loco iam mihi dicta, ab annulo illo nigro diuerfiffima (*z*), cuius coronae fufiorem defcriptionem inferius dabo. Coronae ergo huic ciliari corpus ciliare ope glutinis tenacis potius, quam vera cellulofitate ita agglutinatur, vt quaeuis plica corporis ciliaris recipiatur fulco coronae ciliaris, facto a fibris illis breuioribus zonulam illam ftringentibus, cum interftitia inter fibras illas relicta interuallis plicarum congruere videantur. Connexio illa corporis ciliaris cum corona ciliari fatis accurata eft, vt, nifi cultro anatomico vtramque partem fepares, facilius particula corporis ciliaris a reliqua fubftantia diuellatur, quam corpus ciliare a corona ciliari abfcedat (*a*); etfi

(*y*) Vid. Ill. HALLERI *prim. lin. phyf.* §. *DCCV*.

(*z*) Vid. *Progr. de ligamentis ciliaribus*. §. IV. V. Ill. CAMPERVS, a quo huius partis appellationem recepi, non fatis accurate zonulam nobis dictam ab annulo nigri muci diftinguere videtur. *Differt. de quibusdam oculi partibus. cap. II.* §. *VI*.

(*a*) Fortiffima hac adhaefione explicari poffe videtur, quomodo interdum in oculo recenti contingat, vt lens cryftallina in fitu fuo maneat, corpori ciliari in omni ambitu iuncta, etfi humor vitreus plane ablatus

etsi in oculo aliquot dies post mortem dissecto facillime sola leni tractione auferri possit, et humor vitreus sponte secedat, & cum lente per discissas tunicas erumpat. Illa tamen adhaesio non ad lentem vsque pertingit, sed breuissima processuum ciliarium extrema lenti nunc proxima libere coronae ciliari incumbere, & cum ea ad lentis vsque conuexitatem anteriorem progredi videntur.

In primis autem quaestio discutienda hic esse videtur, num processus ciliaris in capsulam lentis inferantur? Inter omnes autem Anatomicos ab ipso inde GALENO opinio iam inualuit, processus ciliares in capsulam lentis sese immittere, illique firmissime esse annexos, vt, de theoria huius partis necessaria sibi visa firmissime persuasi, de insertione corporis ciliaris dubitare ne illis quidem in mentem venerit. Etsi autem alii musculosam fabricam negauerint, processus tamen ciliares fibras ex choroide ad lentem missas dixerunt. Inter recentiores demum vix vnus & alter est, qui a communi sententia recedere ausus fuerit. Sic post HEISTERVM (*b*) nostro tempore Illustris CAMPERVS (*c*) processus ciliares in capsulam lentis inseri negat, illosque vnice in tunicam humoris vitrei ad aliquam a lente distantiam implantari, nec ipsam lentem contingere affirmat, & CASSEBOHMIVS (*d*) extrema anteriora processuum ciliarium libera esse, & lenti circumposita, diserte asserit (*e*). Ipse quidem in schediasmate aliquot iam abhinc annis edito experimentis repetitis euincere allaboraui, extrema processuum ci-

latus fuerit, ita vt ipsi processus ciliares in capsulam inseri fere videantur. Corona enim ciliaris prope originem suam a tunica vitrea diuulsa intermedium praebet vinculum, quo capsula lentis cum corpore ciliari firmissimo nexu coniungitur, etsi processus ciliares capsulae non innascantur.

(*b*) *Differt. de choroidea.* §. *XII. XIII.*

(*c*) *Diss. cit. cap. II.* §. *V. cap. III. quaest. 4. n. 3.*

(*d*) *Libr. cit. p. 325.*

(*e*) MORGAGNIVS, etsi alibi de insertione corporis ciliaris in capsulam lentis non dubitare videatur, ipse tamen fatetur, se in oculo bouillo congelato corpus ciliare ab humore crystallino solutum obseruasse. *epist. cit. XVII.* §. *19.* Sed et ipse WINSLOWVS vbique insertionem processuum in lentem silet.

cillarium coronae quidem ciliari iuncta ipsi tamen capsulae lentis libere incumbere, nec vllo vinculo immediate illi adnecti (*f*); cui sententiae non parum ponderis accedit ex testimonio grauissimo Ill. Halleri, qui in recentissimo libro processus ciliares vitreo humori innitentia, lentem potius attingere quam lenti innasci tradidit (*g*). Nec plurimae ab eo tempore factae obseruationes animum mutare me sinunt, semper enim mihi contigit videre, cum cornea pellucida remota iridem transuersim discissam & volsella arreptam parum eleuarem & cautissime reclinarem, breuissima illa processuum ciliarium extrema, lenti incumbentia, iridem sic parum sublatam, facillime statim semper sequi, sine vllo connexionis cum lente indicio, nec illam vnquam tam lente tam parum posse eleuari & detrahi, quin illa extrema statim a lentis capsula disiuncta secedant, etsi reliqua pars posterior coronae ciliari firmissime semper agglutinata maneat. Si autem alia praeparatione, ablatis tunicis oculi haemisphaerii superioris ad orbiculum ciliarem vsque, per humorem vitreum in situ naturali superstitem transspiciendo, corpus ciliare intueamur, ipsa extrema alba processuum ciliarium ad vtrumque latus lentis posita, sponte a lente disiuncta apparent, quum illi humorem vitreum, cui arctissime sunt iuncti, latera oculi pondere suo extrorsum vrgentem sequantur, & lentis marginem deserant (*h*). Quae quidem experimenta tum in oculis humanis, quam primum post mortem fieri poterat, euulsis, ne initia putredinis aliquid forte turbarent, aut obiectionis ansam aliis forte praeberent; tum in oculis animalium maiorum & auium, iteratis vicibus institui, & inprimis in oculis auium rem illam indagaui, quod Bidlovs (*i*) in auibus motum lentis ope processuum ciliarium ad oculum demonstrari posse asserit.

Quae quum ita sint, firmissime sum persuasus, extrema processuum ciliarium capsulae lentis libere incumbere, & in eius

(*f*) Vid. *Progr. de ligament. ciliar.* §. *VII. VIII.*

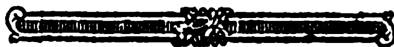
(*g*) *Descript. arter. oculi. p.* 48.

(*h*) Vid. *supra Sect. I. de choroid.* §. *III. not. b. et Tab. nostr. II. f.* 1.

(*i*) *Obseru. Physic. Anat. de ocul. et visu animal. varior. p.* 30.

eius facie anteriori paulo vltra circulum lentis maximum fine pendulo ſic terminari, vt lentis capſulae anteriori conuexitati quidem contigua, ne vnica tamen fibra, aut vllo vinculo capſulae lentis adnectantur.

Accedamus nunc ad deſcriptionem iridis, alteram choroidis propaginem.



CA-

DE TVNICA CHORIOIDE.

SECTIO III.

DE IRIDE.

§. I.

Historia iridis.

Iridis vocabulum iam extat apud antiquum & ſatis vtilem auctorem RVFVM EPHESIVM (*a*). qui veram, licet non adeo plenam, illius dedit definitionem, vbi diſerte tradit, *quod inter pupillam et album interiacet, iridem eſſe*; *ſic vtique, quod colore euariet, nominatum.* Poſt hanc ſatis claram definitionem GALENVS (*b*) certe noua huius partis deſcriptione parum laudis meruit, qui iridem copulam tunicarum oculi & coronam eſſe dicit, conflatam ex ſeptem circulis, veram autem iridem ſub nomine *tunicae coeruleae* propoſuit. Etſi autem poſt illum meliora docuiſſe videatur POLLVX (*c*), ſecundum quem oculorum media pars pupilla, ambiens autem hanc circulus vel linea circularis, iris dicitur; ſatis infauſto tamen omine INGRASSIAS (*d*) & CASSERIVS (*e*) definitionem GALENI in libros ſuos transferentes eam tunicae coeruleae tribuerunt (*f*). VESALIVS (*g*) qui-

(*a*) *Appellat. part. corp. hum. L. I. c.* 5.

(*b*) *De vſu part. L. X. c. III.*

(*c*) *Onomaſt. L. II.*

(*d*) *Lib de tumoribus. p.* 293.

(*e*) *Pentaeſth. L. V. c.* 28.

(*f*) Eo magis autem reprehenſionem merentur illi Auctores, quod plane appareat, ſi GALENI locum accuratius inſpiciamus, GALENVM nullibi eam membranam, quae ſedes eſt colorum, ex ſeptem circulis conflatam dixiſſe, ſed locum tantum, vbi ſeptem tunicae inter ſe iungantur, non bona licet appellatione, iridis vocabulo ſignificaſſe. *Vid. loc. cit. cap.* 2. 3.

(*g*) *De corp. humani fabr. pag.* 803. 804.

quidem & FALLOPIVS (*h*) formationem huius partis ſatis bene docent, alio autem, ac nunc ſolemus, vocabulo eam ſignificant, quum vterque vueam ad oculi circulum, qui iris appellatur, a cornea ſecedere, & introrſum preſſam vario colore tingi, & in medio foramine nomine pupillae pertundi, affirmet, ita vt inprimis VESALIVS vueam, vbi anteriori parte variis coloribus tingitur, ab ipſa iride diſtinguere, vti VAROLIVS (*i*), ipſum colorem, qui ibi ab vuea reſultat, iridis nomine deſignare videatur. Veſalianam autem & Fallopianam doctrinam de origine iridis, omnes, quicunque ſunt ſecuti, Anatomici ita receperunt, vt, inuecta iterum RVFFI appellatione, iridem eam partem vueae aut choroidis dicerent, quae ad originem corneae pellucidae a ſclerotica ſecedit, & annulum in medio perforatum, variisque coloribus fulgentem, exhibet, inter quos COLVMBVM (*k*), VESLINGIVM (*l*), FABRICIVM (*m*), ex antiquioribus memorare ſufficiat. RIOLANVS (*n*) vero iam monuit, ambitum pupillae ſibi diſtinctam videri membranam ab vuea, cum habeat fibras peculiares & motum proprium. Nec quidquam fere hiſtoriae iridis ad recentiora vsque tempora additum eſt. Ante RVYSCHIVM tamen DRELINCVRTIVS (*o*) circulum interiorem iridis breuioribus radiis factum deſcribit. Artificio autem anatomico iniectionis ceraceae vſi inprimis HOVIVS & RVYSCHIVS in fabricam iridis inquirere coeperunt, quorum ille ex oculis brutorum & circulos vaſculoſos, & laminas duas pingit & deſcribit (*p*); hic autem non ſolum in brutis ſed etiam in homine vaſcula minorum generum, eorumque circulos accuratius indagauit, illosque, vti fibras orbiculares & longitudinales, verbis & icone propoſuit (*q*), quem plurimi certe ex recentioribus ſunt ſecuti. BOERHAAVIVS (*r*) inuenta RVYSCHII in vſum ſuum optime conuertit. HEISTERVS (*s*) ex balaena

(*h*) *Inſtit. anat. p. 283. a.*
(*i*) *Anatom. L. I. c. 4.*
(*k*) *De re anat. L. X.*
(*l*) *Synt. Anat. c. 15.*
(*m*) *De oculo. P. 3. c. 6.*
(*n*) *Anthropol. L. IV. c. 4. p. 416.*
(*o*) *Praelud. p. 195. op. omn.*
(*p*) *Libr. ſaepe cit. T. 2. f. 1. 3.*
(*q*) *Epiſt. problem. XIII. & adi. Tab. XVI. f. 13. 17. 18. Theſ. Anat. II. Tab. I. f. 4. 5. 6. 7.*
(*r*) *Inſtit. med. et Praelect. acad. §. DXIX. DXX. DXXI.*
(*s*) *Diſſ. cit. de choroidea.*

balaena aliisque animalibus maioribus fabricam iridis tradidit, & Ruyſchianam vbique ſententiam defendit.

Winslowvs inaequalitatem latitudinis primum obſeruauit & diſtantiam a lente, & figuram ſuperficiei examini ſubiecit (*t*). Petitvs (*u*) autem accuratiſſima diligentia ſitum & figuram iridis rimatus, ſubtilibus experimentis eam planam eſſe, & interuallo quodam a lente diſtare demonſtrauit. Inter Albinianos diſcipulos Moehring optimam iridis deſcriptionem dedit (*x*). Morgagni (*y*), qui nonnullas ſatis vtiles obſeruationes Valsalvae circa iridem nobis ſeruauit, de fibris, ſitu, colore, & motu iridis vtiliſſima certe tradidit. Ferrein (*z*) vaſcula minorum generum iridis tanquam noua, quae ſola ratione hucusque fuiſſent oſtenſa, propoſuit. Ill. Hallervs in prioribus libris vaſcula, ſitum, fabricam iridis vberius expoſuit, fibras orbiculares reiecit (*a*), & in nouiſſimo opere, membrana pupillari melius confirmata, accuratiſſima deſcriptione et delineatione vaſculorum & circulorum iridis immortalem ſibi peperit gloriam (*b*). Si mea addere liceat, in epiſtola ad Illuſtr. Werlhofivm data, duas laminas iridis, villoſitatem laminae anterioris, veram ſedem colorum variorum mihi viſam, & circulum minorem iridis attigi.

§. II.

Iridis figura, ſitus, pupilla, iridis tergum pigmento nigro illitum.

Iris ergo eſt annulus membranaceus, in humore aqueo fluitans, qui corneam tanquam ſegmentum ſphaerae ſubtendit, in

(*t*) *Mem. Ac. R. Scienc. 1721. et Tr. de la tete.* §. 220. 221.

(*u*) *Memoir. 1723. 1728.*

(*x*) *Diſſ. de viſu.* §. 24. 25.

(*y*) *Adu. Anat. VI. Animadu. 69. 70. Epiſt. anat. XVII.* §. 4. 7. 8. 9. 10.

(*z*) *Mem. Ac. Sc. Par. 1741.*

(*a*) *Comment. Boerh. T. IV. not. ad* §. *DXX. DXXI. et prim. lin. Phyſiol.* §. *DVI.*

(*b*) *Deſcr. arter. oculi in Faſcic. VII. icon. anat. et Tab. adi. f. 5. 6.*

in medio perforatus, quod foramen pupilla dicitur, cuius superficies anterior varii coloris in varietate hominum a plurimis Anatomicis proprio nomine iris, posterior autem pigmento nigro obducta, vuea nominatur (*c*). Cum autem vueae vocabulum a multis nostri aeui scriptoribus choroidi ipsi tribuatur, maioris perspicuitatis gratia praestare credidi, MORGAGNIVM (*d*) secutus, ipsum illum annulum membranaceum, iridis, & superficiem posteriorem, iridis tergi vocabulo peculiari significare.

Annulus ille membraneus, iris dictus, scleroticae annexus ad ambitum internum corneae circularem, et ope cellulosi orbiculi ciliaris & vasculorum transeuntium chorioidi iunctus, primo quidem intuitu in medio perforatus esse videtur, quae ad recentiora quoque vsque tempora communis Anatomicorum sententia fuerat. Si vero figuram iridis accuratius intueamur, optime apparet, non exacte de medio circulum, quod foramen *pupilla* dicitur, fuisse ablatum, sed annulum versus tempora esse latiorem, ad nasum angustiorem, vt rectarum fibrarum, ab externo ambitu pupillam versus contendentium, multo longiores sint illae, quae ab origine iridis tempora respiciente, quam quae a latere naso propiori feruntur. Etsi autem inaequalitas illa latitudinis adeo conspicua & clara sit, vt statim in oculos incurrat, si in viuo homine iridem intueamur; ante WINSLOWVM (*e*) tamen, qui primus illam animaduertit, nemini obseruata fuisse videtur. Post illum plurimi nunc moniti Anatomici eandem sibi visam fuisse testantur, vti illius mentionem faciunt,

(*c*) Vid. Ill. HALLERI *prim. lin. physiolog.* §. *DVI.*

(*d*) *Epist. VXII.* §. *6.*

(*e*) Primum illam proposuit in *Mem. Acad.* 1711. et repetiit. *Tr. de la tete.* §. 227. CASSERIVS tamen iam iridem ab altero latere angustiorem delineauit. *Pentaesth. de oculo T. V. f. 6.* etsi nullam in explicatione eius inaequalitatis mentionem faciat. Quin ipse iam EVSTACHIVS inaequalitatem quandam latitudinis iridis expressit, vti patet ex *Tab. 40. f. 6. et 8.* et. VAROLIO illam notam fuisse, ex illius verbis, a MORGAGNIO allatis, coniici posse videtur. vid. *epist. cit.* §. 14.

ciunt, Ill. HALLERVS (f), MOEHRING (g), HEVERMANN (h), & alii.

Ipse tamen circulus in medio ablatus, pupilla dictus, in homine semper exacte rotundus mihi visus fuit, etsi alterius figurae absque visionis notabili noxa exempla non desint (i). In animalibus autem pupilla a circulari figura abludit, quae maxime oblonga in ruminantibus, minus oblonga in felium genere, si dilatata fuerit, & in luce in angustissimam rimam contrahitur.

Qualis sit huius annuli superficies, num conuexa, num plana, recentiori aeuo inprimis inter Anatomicos fuit disputatum, quorum alii, vti WINSLOWVS post nonnullos ex antiquioribus, illam antrorsum conuexam, alii, vt PETITVS, illam in quadrupedibus quidem animantibus conuexam, at in hominibus planam, statuerunt (k). Experimenta quidem PETITI, lubenter fateor, repetere non licuit. Cum autem vi congelationis, & ipsa exhalatione humoris aquei nonnulla intra oculum mutari satis videam, ipsa fabrica tenerrima iridis, summe flexilis & obsequiosa, quae in humore aqueo vbique aequalem inuenit resistentiam, & pigmentum denique nigrum tergo iridis illitum, fere me adducit, vt cum PETITO planam eam esse censeam.

Duas ostendit iris superficies, quarum anterior variis coloribus fulgens, posterior autem semper & in omnibus animalibus

(f) *Comment. Boerh. T.* IV. §. DXX. *not. a. Prim. lin. Physiol.* §. DVI.

(g) *Diss. cit. p.* 41.

(h) *Phys. T.* II. §. 734.

(i) PLEMPIVS *L.* I. *c.* XI. *p.* 15. in matrona oualem vidit pupillam. Aliud exemplum citat Ill. HALLERVS *loc. modo cit.* ex *Act. Hafniens.* I. *Obs.* 30.

(k) Historiam huius rei consignavit PETITVS *l. c.* 1723. & MORGAGN. *epist. cit.* §. 18. Ill. HALLERVS in *Comment. Boerh. loc. cit.* iridem planam, in *primis lineis* autem *physiol. l. c.* paulum antrorsum conuexam dicit.

malibus nigro pigmento obducta deprehenditur. In anteriori plurimae ſtriae magis minusue ſerpentinae, parallelae, aliae maiores aliae tenuiores apparent, quae ad minorem circulum conuergunt; ex obſcurioribus radiis factum, de quibus mox pluribus agemus. Superficies nempe anterior in duos iterum abit annulos; exteriorem latiorem, qui inprimis inaequalitatem latitudinis prodit, ex ſtriis maioribus, & magis conſpicuis factum, dilutioris ſemper coloris, qualiscunque etiam ille fuerit; & in alterum interiorem anguſtiorem, ex ſtriis breuioribus, rarioribus minusque conſpicuis conflatum, ſaturatioris ſemper coloris, in omni varietate iridis (*l*). Omnis illa ſuperficies in homine & in plurimis animalibus explanata & laeuis, in fele autem & lepore elegantiſſime ſtriata, & fere plicata eſt, vt, monente iam MORGAGNIO, in lepore floris radiati coronam ex plurimis petalis compoſitam aemulari fere videatur (*m*).

Poſterior iridis ſuperficies ſemper et in omnibus animalibus obducitur pigmento fuſco, craſſo, ſolidiuſculo, ad paſtae naturam magis accedente, vt in infantibus interdum leui agitatione in aqua annulus fere niger inde ſecedere mihi viſus fuerit, albo iridis tergo relicto, vti ſupra de corpore ciliari diximus (*n*). In adulto pertinacius quidem inhaeret, vt maceratione tamen inde detergi poſſit. Nigredine autem illa abſterſa, in iridis tergo apparent plurimi radii recti, verſus annulum minorem conuergentes, diuerſi omnino a ſtriis ſerpentinis faciei anterioris, qui ab vlteriori parte proceſſuum ciliarium, vbi illi iridis limbo, ſe ad corneae ambitum alliganti, a tergo ſunt annexi, ita oriuntur, vt ipſa illa corpuſcula aliqua

(*l*) In omnibus animalibus, quae iridem alio colore, ac nigro tinctam habent, quicunque color ille fuerit, annulum interiorem ſaturatiorem ſemper obſeruaui. Vid. *Comment. Soc. R. Sc. Gott. T. IV. de differentia fabricae inter oculum humanum, & brutorum.* Idem obſeruauit MORGAGNIVS *epiſt. cit.* §. 10. & III. HALLERVS *Prim. lin. Phyſ.* §. DVI.

(*m*) Vid. *loc. modo cit.*

(*n*) *Sect. ſuper.* I. §. III.

qua ex parte per posteriorem iridis faciem, recta via produci, & pupillam versus pergere fere videantur (o). Radii autem maiores, vbi ad annulum minorem, siue zonulam, quae pupillam cingit, ventum est, ita diminuuntur, vt puram membranam ibi adspicere videaris. Attentiori tamen examine radii obscuriores, recti, ad pupillam conuergentes apparent, longiores tamen ac in anteriori iridis facie, qui annulum minorem in iridis tergo paulo latiorem reddunt (p). In boue & balaena (q) radii illi annuli maioris plicas potius eminentes quam radios referunt, vti quoque radii minoris circuli facilius in oculos incurrunt. De fabrica interiori harum partium paulo post fusius dicam. Radios illos pictos iam a CASSERIO (r) post illum MAITREIEAN (s) & BRISSEAV (t) praeter plurimos alios dixerunt, multo autem magis innotuerunt in libris Anatomicorum, inde a tempore RVYSCHII, qui iridis faciem posteriorem striatam frequentius processum ciliarem dixit, cuius tendines in circulum minorem inserantur (u), iconem quoque illorum dedit tam ex oculo bubulo quam ex oculo humano (x); cui multum certe cedit figura BIDLOI (y), minus distincta, minusque accurate facta. Nec minus nitide eos ex humano oculo delineauit PALVCCI (z). Post RVYSCHIVM nullus fere est Anatomicorum, qui illorum mentionem non fecerit, inprimis quum ab omnibus fere pro fibris musculosis habiti, & ad explicandum pupillae motum ab illis in auxilium vocati fuerint. Et haec fere sunt, quae nudo oculo, priusquam artificium anatomicum accesserit, in iride obseruari possunt.

§. III.

(o) Vid. *epist. cit.* MORGAGNII §. 15.

(p) Conf. *Comment. Boerh. T.* IV. §. DXX. *not.* a. & RVYSCHII *Thes. Anat.* II. *Tab.* I. *f.* 4. 7.

(q) Vide HEISTER *Diss. de choroid.* §. X.

(r) *Pentaesth.* L. 5. T. 5. *fig.* 9.

(s) *Libr. cit. p.* 25.

(t) *Libr. cit. p.* 8.

(u) *Epist. XIII. p.* 12. *Thes. II. Ass. I. n.* 15.

(x) *Thes. cit. Ass. I. T. I. fig.* 4. 7.

(y) Vid. *Tab. XI. f.* 17.

(z) *Libr. cit. Tab. II. f.* 1. 2.

§. III.

Fabrica ſtriata iridis in oculo recenti.

Pulcherrimum autem oritur ſpectaculum, ſi iridis faciem anteriorem in oculo recenti lente, quae obiecta vel parum auget, accuratius inſpiciamus. In annulo enim maiori apparent fibrae innumerae, magis minusque albidae & gryſeae, aliae maiores, quae plerumque magis candidae, aliae minores & tenuiores, minusque diluti coloris, omnes parallelae, & denſiſſimo ordine ſibi appoſitae, vt plures recipere non poſſe videatur. Ab ipſo ergo ambitu exteriori iridis verſus annulum minorem conuergunt, ſerpentino flexu incedentes, eo maioribus flexionibus, quo iris anguſtior & pupilla amplior fuerit, eo minus flexae, magisque ad lineam rectam accedentes, quo pupilla minor & iris latior fuerit. Vbi autem ad zonulam, quae pupillam proxime ambit, ſiue ad annulum minorem ventum eſt, fibrae maiores ſaepe in duos ramos abire videntur, qui ad angulum ſatis obtuſum diſcedunt, nonnulla vaſcula minora, binis maioribus interpoſita, praeterlegunt & decuſſant, vt ſubito inflexae fibris ſimilibus, quae itidem faſciculum fibrarum tenuiorum ſuperant, arcu fere facto, aut potius ad angulum acutum conuergentes, occurrant, & vniantur. Affirmare tamen non auſim, in omnibus fibris maiuſculis illud contingere, vt fine bifurcato in duos ramos abeant, ſed ſaepe ſingulae fibrae aut binae maiores ſibi proxime vicinae & parallelae dextrorſum aut ſiniſtrorſum ſuper vicinas tenuiores ad oram annuli minoris feruntur, & ſimplici trunco & indiuiſo ſui ſimilibus occurrunt (*a*). Fibrae autem tenuiores binis maioribus interpoſitae ſub trunculos maiores ad alterutrum latus deflexos ſe demergere & ex conſpectu ſubducere ſe videntur. Hic & illic autem inter fibras maiores & minores relinquitur interuallum ſaturatioris ſemper coloris,

(*a*) Multum conueniunt, quae iam obſeruauit Cel. FERREIN, *Mem. Acad. R. Scienc.* 1741. p. 380.

loris, vbi fibrae conſpicuae deficiunt, niſi microſcopium, quod obiecta plurimum auget, adhibitum fuerit. Ex mutua ergo coniunctione trunculorum inter ſe ad angulos acutos coeuntium, & per arcus ſibi vnitorum formari videtur circulus ſerratus & flexuoſus, non tamen vndique continuus & clauſus, cum ſaepe binae fibrae vicinae, parallelae, ſpatio triangulari disiunctae a ſe inuicem ſecedant, quin interdum nonnullae ex fibris maiuſculis per annulum minorem pupillam verſus produci videantur (*b*). Ex ora illa ſerrata, quae circuli inſtar maiorem annulum terminat, & inprimis ex conuexitate arcuum, ex duobus trunculis inter ſe vnitis factorum, oriuntur plurimae fibrae, tenuiſſimae, parallelae fere, rectae, in radiorum modum verſus centrum pupillae conuergentes, rariores & ſaepe interuallo quodam inter ſe disiunctae, ſubtiliſſima celluloſitate inter ſe connexae, quae annulum interiorem foramine circulari pertuſum conſtituunt (*c*). Annulus ille minor, tenuior & ſubtilior, ſaturatioris ſemper coloris plica fere aut ruga flexuoſa ab annulo maiori disiunctus eſſe videtur, quod inprimis optime apparet in oculo in ſpiritu vini ſeruato. Colores enim varii, quibus iris in viuo homine ſplendet, ſenſim euaneſcunt, & annulus maior inprimis in infantibus obductus apparet velo opaco, albo, eo craſſiori & opaciori, quo propius annulus maior ad minorem accedit, quo tectae fibrae obſcurius in conſpectum veniunt, vt decurſum vaſculorum, niſi ea probe ſint repleta, aegrius oculis perſequi & definire poſſis. Velum autem illud opacum ſubito ruga fere facta deſinit

(*b*) Fabrica haec pulcherrima vix ſatis verbis exprimi poſſe videtur, cuius iconem, quantum potui, diligentiſſime ad naturae exemplar factam dedi *Tab. III. f. 1.* quae forte melius ſermonem meum illuſtrare poterit.

(*c*) RVYSCHIVS ex oculo balaenae eleganter expreſſit fabricam annuli maioris diuerſiſſimam a fabrica annuli minoris, qui in maiori delineat fibras copioſiſſimas, minores maioribus mixtas, omnes parallelas, vndulatas, & per arcus ſibi iunctas, minorem autem exhibet pallidiorem, tenuiſſimum, & fibris multo rarioribus compoſitum. *Theſ. II Aſſ. I. T. I. f. 6.* Conf. deſcriptio iridis, quae extat in *Deſcription du Cabinet du Roi, Tom. II. p. 190.*

desinit ad oram serratam, a trunculis maioribus per arcus iunctis factam, quae inter annulum maiorem & minorem accuratissimos limites ponit. Annulus autem minor, purus semper, nullo vnquam velo albo obductus apparet; sed tenuissimam, aranea tela fere subtiliorem, & a pellucente per cellulosam tenerrimam humore atro tergi viridis, saturatiori colore tinctam zonulam refert (*d*). Nunquam autem neque in oculis humanis, neque in oculis bubulis vidi fibras orbiculares; siue anteriorem siue posteriorem faciem iridis examinauerim, quales MAITREJEAN (*e*) iam dictas RVYSCHIVS delineauit & descripsit (*f*), etsi ipse dubius de illis loquatur (*g*), fassus *fibras illas orbiculares non tam luculenter conspici posse, quin oculi mentis in auxilium sint vocandi*, & alibi moneat, *se tantum circulum eum minorem praeditum esse existimare fibris orbicularibus* (*h*). A RVYSCHIO tamen plurimi, illum secuti, illas receperunt (*i*), quae in nouissimis adhuc libris vigent. Quicunque tamen nulla theoria occupati propriis oculis iridem accuratius examinarunt, in eo consentiunt, nullas se vidisse fibras orbiculares, etsi neque macerationis neque microscopii adiumenta negligerent, vti post MERYVM (*k*) & VALSALVAM (*l*) MORGAGNIVS (*m*) & Ill. HALLERVS (*n*) diserte tradunt, neque FERREIN (*o*), qui elegantem vasorum iridem componentium

(*d*) CASSERIVS iam annulum illum minorem saturatioris coloris expressisse videtur *Pentaesth. de oculo. T. V. f. 6.*

(*e*) *Libr. cit. p. 26.*

(*f*) *Thes. II. Tab. I. fig. 5. Resp. ad epist. problem. XIII. Thes. II. Ass. 2. n. 7.*

(*g*) *Epist. cit.*

(*h*) *Thes. II. Ass. 4. n. XI.*

(*i*) Vide *Comment. Boerh. T. IV.* §. DXX. *not. a*, vbi Ill. Auctor nonnullos memorat, qui illas fibras orbiculares habent, quibus addi possunt SENNAC *Anat. d' Heister. p. 692.* & omnes fere Galli WINSLOWVM secuti, discipuli ALBINI LOBE', MOEHRING, HEVERMANN, CASSEBOHM *libr. cit. p. 324.* WEITBRECHT. *Comment. Petropol. T. XIII. p. 350.* ROB. WHYT *Essay on the vital and other innoluntary motions of animals. p. 109.*

(*k*) *Mem. Ac. R. Sc. Par. 1704.*

(*l*) Teste MORGAGNIO *ep. XVII.* §. 4.

(*m*) *Loc. cit.* §. 9. 10.

(*n*) *Comment. Boerh. loc. cit. Prim. lin. Physiol.* §. *DVI.*

(*o*) *Mem. Acad. 1741. p. 379.*

nentium dispositionem & implicationem vidit, vllas in annuli modum circumductas adnotauit. Fibrae illae longitudinales iridis in oculo sano siue hominis viui siue mortui, subalbidae apparent. Neque vnquam aut fibras ex vesiculis compositas VALSALVAE (p), aut vasa lutea, continuata arteriis lymphaticis dicta BERTRANDO (q), obseruaui, si aliquid a vasis arteriosis ex circulo iridis exeuntibus diuersum intelligatur. Oculi animalium fabrica cum oculo humano maxima ex parte conuenit, nisi quod ibi omnia sint fortiora & crassiora, sic in oculis bubulis, ouillis, suillis, vlulae aliarumque auium eodem modo nunquam fibras orbiculares reperire potui, neque Ill. HALLERVM (r) neque MORGAGNIVM (s) feliciores me fuisse intelligo. Num autem in balaenae oculis demonstrari possint, vbi HEISTERVS (t) seriem fibrarum annularium ad latitudinem duarum linearum adesse testatur, dicere non possum, cum nondum occasio oculos balaenae dissecandi mihi nata fuerit. Mirum tamen videtur, a RVYSCHIO in icone iridis balaenae, quae fibras minimas annuli maioris & minoris exprimit, ne vestigium quidem fibrarum orbicularium adumbratum fuisse (u).

Fibras illas tam longitudinales quam orbiculares, quas sibi finxerunt Anatomici, plurimi illorum musculosas esse crediderunt, DRELINCVRTIVM (x) & RVYSCHIVM (y) inprimis secuti, vt pauci deprehendantur, qui illas negare, aut de illis dubitare sustinuerint. MORGAGNIVS tamen testatur, se,

(p) *Epist. anat.* MORGAGN. XVII. §. 4.

(q) Quem citatum vide in Ill. HALLERI *descr. art. oculi. p. 49.*

(r) *Comment. Boerh. Tom. IV. §. DXX. not. a. Prim. lin. Physiol. §. DVI.*

(s) *Epist. cit. §. 9. 10.*

(t) *Diss. cit. de choroid. §. X.*

(u) *Thes. anat. II. T. I. f. 6.*

(x) *Praelud. anat. opp. omn. p. 195.* vbi diserte fibris carneis musculum pupillarem formari scribit.

(y) *Respons. ad epist. anat. XIII. Thes. II. Ass. I. n. 15.*

se, ne crystallo quidem adiutis oculis, fibras musculosas videre potuisse (z), vti post illum & DVVERNOI & WEITBRECHT (a) fibras carneas negare videntur, etsi alter fibras quasdam orbiculares recipiat, & Cel. FERREIN (b) vnice fere vasculis iridem esse compositam asserit, nulla substantiae musculosae mentione facta, quibus accedit Ill. HALLERUS (c), qui de musculis iridis ita silet, vt dilatationem & constrictionem pupillae vnice debiliori aut fortiori adfluxui humorum in vasa decolora iridis tribuat. Neque ipse certe crediderim, fibras musculares vnquam vllo microscopio demonstrari posse. Dum autem phaenomena, vascula, molem neruorum iridem adeuntium, eiusqne analogiam cum aliis partibus corporis humani musculosis attentius considero, parum abest, quin ad credendum adducar, fibras musculosas reliquis vasculis & neruulis in anteriori facie iridis intermistas esse.

§. IV.

Neruuli & vascula iridis.

Iris autem tela esse videtur conflata ex plurimis neruulis & vasculis tam arteriosis quam venosis, ope subtilissimae cellulositatis inter se connexis. Neruuli nempe sunt propagines neruulorum ciliarium, qui in surculos minimos tenerrimos sub cellulositate orbiculi ciliaris diuiduntur, & ad anteriorem iridis faciem excurrunt (d). Etsi autem surculos maiusculos per aliquam itineris partem oculo & interdum scalpello quoque prosequi possis, post breue tamen spatium nimis mollescentes aciem scalpelli omnino eludunt, & cum reliquis

(z) *Epist. cit.* §. 9.

(a) *Comment. Petropol. T. XIII. p.* 350.

(b) *Mem. Acad. Par.* 1741.

(c) *Comment. Boerh. loc. cit. not. b. Prim. lin. Phys.* §. *DXV.*

(d) In vlula in ipsa anteriori facie iridis obseruaui trunculum nerui maiusculum in plurimos surculos parallelos fere diuisum.

liquis fibris exalbidis ita confunduntur, vt non amplius ab illis distingui possint. Neque microscopium nos docet, quomodo terminentur. In homine plurimi certe exteriorem eamque latiorem iridis partem adeunt, & in animalibus quoque plures ad eandem partem excurrere memini.

Arteriolae plurimae quidem, semper tamen multo pauciores, quam vascula processuum ciliarium, vti in eodem oculo optime apparet, omnes forte veniunt ex circulo maiori iridis, facto a duabus arteriolis ciliaribus longis singulis in duos ramos diuaricantibus, & accedentibus ciliaribus anterioribus; cuius, siti in ipsa origine iridis, inferius fusiorem dabo descriptionem (*e*). Ex illo circulo iridis radiorum instar vascula plurima, alia maiora, alia minora, serpentina & flexuosa versus annulum minorem tendunt, & saepissime in medio itinere ramis transuersis emissis inter se iunguntur (*f*). Plurimae tamen & inprimis maiusculae ad ipsa confinia annuli maioris cum vicinis ita coeuut, vt fere semper binae inter se in arcum inosculentur, & aliis transuersis ramis cum reliquis vniantur, quae certe fabrica optime cum vasis mesentericis comparari posse videtur (*g*). Quae quidem factae per arcus & ramos transuersos anastomoses cum in omni ambitu iridis contingant, circulus fere inde formatur, quem vulgo minorem circulum iridis vocare solent (*h*). Certe tamen vidi, circulum

(*e*) Vid. interim Ill. HALLERI illius descriptionem in *historia arter. oculi. p. 46. & icon. adi. fig. 5. & fig. nostr. 2. Tab. IV.*

(*f*) Facile autem arteriolae illae inprimis in infante materia ceracea possunt repleri; interdum tamen in infantibus, in ipso partu suffocatis, plurimas in ipsa iam iride sanguine, per villositatem egregie pellucente, plenas vidi, vt inde elici posse videatur, in homine viuo vascula illa liquorem sanguine tenuiorem & decolorem vehere.

(g) Cum vasis mesentericis iam comparat BERTRAND. *n. 30. p. 62.* MORGAGN. *epist. cit.* §. *9.*

(*h*) Circuli minoris iridis mentionem iam feci in *epist. de subtilioribus vasis oculi.* Ab eo autem tempore obseruationibus repetitis melius circa eius fabricam fui edoctus.

circulum illum non vndique continuum clausumque esse (*i*), neque omnes arteriolas per arcus inter se coire, quarum certe semper plurimae, circulum illum minorem praetergressae, ramis tantum quibusdam lateralibus emissis, continuo annulum minorem adeunt; & Ill. HALLERVS (*k*) iam monuit, nunquam omnia vascula iridis in vnum circulum ad oram internam annuli maioris tanquam receptaculum commune coniungi & immitti, vnde ramuli annuli minoris oriantur.

Ex conuexitate ergo arcuum, a vasculis iridis formatorum, & a vasculis solitariis circulo non vnitis, innumeri oriuntur surculi, quorum pauciores certe recta versus centrum pupillae tendunt, sed plurimi ad alterutrum latus se deflectunt, &, itinere cum limbo iridis parallelo, in annuli modum circumducti, oram interiorem iridis legunt & perreptant. Vasculum eiusmodi annulare in itinere plurimos accipit ramulos ab arcubus, quos praeterlegit & ab arteriolis rectis, & demum inseritur, si per aliquod interuallum processerit, simili vasculo ex annulo maiori adeunti & circa ambitum iridis ducto. Saepe in annulo illo minori duo triaue eiusmodi vascula oram pupillae legentia, parallela inter sese incedunt, & non solum multis ramulis minoribus inter se anastomoses faciunt, sed & surculos rectos versus centrum pupillae emittunt (*l*). Nonne credibile est, Anatomicos, vti RVYSCHIVM, HEISTERVM & alios, qui fibras orbiculares circa ambitum pupillae ductas sibi visas fuisse affirmant, illasque pro musculosis describunt, obscure forte in oculo, cuius vascula non satis erant repleta, arteriolas illas annulum minorem perreptantes, & annulares fere obseruasse. In fetu ipsa vascula iridis vltra oram pupillae producta rete faciunt in membranula sic dicta pupillari, quae ad septimum vsque mensem pupillam claudit, cuius

(*i*) Clausum vndique illum pinxit RVYSCHIVS ex oculo balaenae *Thes. II. Tab. I. f. 6.* & ex homine *Epist. anat. XIII. adi. Tab. XVI. f. 17. 18.*

(*k*) *Descr. arter. oculi. p. 47.* vbi vide historiam fusiorem huius circuli minoris.

(*l*) Vid. *Tab. nostr. IV. f. 2.*

cuius vberiorem descriptionem Ill. HALLERVS repetito dedit. Ipse autem in oculo infantis ante legitimum tempus nati, cuius vascula materia ceracea non erant repleta, postquam cornea & pars posterior bulbi ablata, & simul lens crystallina capsula inclusa cum humore vitreo deposita fuerat, certissime obseruaui membranulam ex ora interiori iridis enatam, tenerrimam, omnique aranea tela subtiliorem, ex tenuissimis filis in opus fere reticulatum conflatam, quam in aqua fluitantem, & omnino vasculis conspicuis rubris destitutam, ab iride crassiori, rubella & sanguinea facillime distinguere licuit. Annulum referre videbatur iridi continuum, qui maxima ex parte pupillam occlusit (*m*).

Propaginibus illis arteriosis intermisti sunt plurimi surculi venosi, maxima ex parte nati a vasis sic dictis vorticosis, quibus demum accedunt multi ramuli, orti ab venulis ciliaribus anterioribus, & venulis longis, quae simillimae arteriolis ciliaribus longis, scleroticam posterius perforant, & sub cellulositate orbiculi ciliaris in duos ramos ad angulum obtusissimum diuaricantur. A diuersis illis fontibus plurimi surculi iridem adeunt, quos ad ipsam vsque pupillam prosequi licuit. Maiusculi sunt, multo tamen pauciores, quam surculi arteriosi, quos neque ad ambitum conuexum iridis, neque ad oram pupillae in circulum iungi, affirmare ausim (*n*).

Etsi autem iniectio ceracea ex voto felicissime succedat, vbi vasa super modum aucta, maiorem partem spatii occupant, vt tota reliqua pars choroidis vasculis ita obducta sit, vt plura recipere vix posse videatur, inter vascula tamen multae fibrae

(*m*) Vberiorem membranae pupillaris historiam vide ab Ill. HALLERO consignatam in *Act. Vpsal. 1742. Opusc. anat. p.* 150. & iconem ibi adiunctam *Tab. X. f. 3. 4.* & *Descript. arter. oculi. p. 47.* Conf. quoque figura WACHENDORFII, quae extat in *Commerc. Nor. 1740. hebd. 18. T. I. f. 7. 8.*

(*n*) Vid. *Tab. nostr. III. f. 2.*

brae albidae, & membranea fere ſubſtantia, vaſorum mole multo maior, ſupereſt. Vix auſim omnes fibras ſuperſtites albidas, inanes, ad propagines neruеas referre, quae tanta non ſunt copia, vt omne reliquum ſpatium occupare poſſe videantur, etſi negandum non ſit, plures neruos ad iridem mitti, molis nempe huius partis habita ratione, quam ad vllam forte aliam corporis humani partem, ſi cordis muſculum forte excipiamus. Quum autem omnis anatome conſentiat, partibus muſculoſis plurimis ſemper impendi neruos, vt, quo plures adſint fibrae muſculoſae, eo plures nerui partem illam adeant, partes autem maxima ex parte ex vaſculis & tela celluloſa conflatas eo pauciores accipere neruos (o); dubius certe haereo, annon fabrica muſculoſa in iride agnoſcenda eſſe videatur; & annon ſumma illius mobilitas fibris muſculoſis inter plurima vaſcula admiſtis tribuenda ſit? 11).

§. V.

Sedes colorum variorum iridis.

Vaſcula autem & neruuli celluloſitate inter ſe connexa & in anteriori & in poſteriori facie obducta ſunt villoſitate, quae in tergo iridis vbique illinitur pigmento nigro, paſtae fere inſtar, eodem modo, vti de corpore ciliari diximus (p); in anteriori autem facie pura, in oculo recenti variis coloribus, aliis in aliis hominibus, fulget, in iride autem in ſpiritu vini ſeruata veli fere inſtar albi opaci apparet, quod vaſculis inſtratum eſſe videtur, vti paulo ante diximus. A facie enim illa anteriori, ſi microſcopio, quod obiecta vel parum auget, examinata fuerit, vndique ſecedunt flocculi, qui libere in aqua conſpicui fluitant, a villis vaſculoſis plane diſtincti, & ex

(o) Sic pauciſſimi adeunt neruuli, pulmones, lienem & alia viſcera. Conf. *prim. Lin. Phyſiol.* §. 377.

(11.) Suppl. C. II. §. 11.

(p) *Sect. II.* §. *III.*

ex tela quadam subtilissima conflati, qui in humore aqueo fluitantes, varia refractione radiorum lucis inprimis varios illos colores iridis efficere videntur (q). Variae autem sunt opiniones Auctorum circa sedem & causam variorum colorum iridis. Nonnulli ex veteribus, vti CASSERIVS & INGRASSIAS, ex nimia erga GALENVM veneratione, cuius sensum tamen minus recte assecutos fuisse, supra vidimus (r), colores iridis tribuunt septem illis circulis, quibus iridem conflatam esse tradunt, qui diuersis fulgentes coloribus & inter se micantes varium illum colorem iridis reflectant. Omittere enim visum est miras illas theorias, quas antiquiores de causa colorum iridis proposuerunt, de quibus PLEMPIVS (s), qui vndique omnia collegit, legi meretur. Plurimi autem, parum hac de re solliciti nihil omnino tradiderunt. VERLE (t) iridem ex variis filamentis colore tinctis et diuersimode contextis, &. DRELINCVRTIVS (u) ex fibris multicoloribus conflatam esse docet. Parum certe a nostra, quam attulimus, opinione abludere videntur, quae tradidit BRIGGSIVS (x), qui scribit, *tunicam vueam versus iridem in filamenta tenuissima, diuersimode hic illic (vt in illo fere serici confecti genere, Tabby dicto) extantia transire, quae materiam lucidam, a diuersa reflexione, in tales colores vndatim disponant.* VALSALVA, teste MORGAGNIO (y), varietatem colorum iridis inprimis a varia sanguiferorum vasculorum diuisione ac complicatione repetendam esse credit, vti MOEHRINGIVS (z) aliique discipuli ALBINI ab ipsis feriebus fibrillarum iridis, quae in quouis homine diuersimode decurrentes, pro earum textura nunc hos, nunc alios reflectant radios. HEISTERVS (a) autem oculorum colores pro diuersitate pigmenti, quo facies anterior iridis induta est, variare contendit. Me-

(q) Eadem fere iam proposui in *epist. de vasis subtilioribus oculi, p.* 23.

(r) §. *I. not. f.*

(s) *Ophthalmogr. L. I. c. XII.*

(t) *Anat. oc. artif. p.* 34.

(u) *Praelud. anat. p.* 155. *Opp. omn.*

(x) *Ophthalmogr. p.* 31.

(y) Vide MORGAGN. *epist. anat. XVII.* §. 4.

(z) *Diss. cit. p.* 42.

(a) *Diss. de choroid.* §. *IX.*

Melius certe placet theoria BERGERI (*b*), qui varios iridis colores deducit ab ipsis radiis lucis, dum in multiplices illas fibrarum vueae superficies incidunt, pro concursu vario eminentiarum et cauitatum, saepius varieque reflexis; & opinio Auctorum historiae naturalis, qui in descriptione Thesauri rerum naturalium Regis Galliarum optime docent (*c*), substantiam iridis villosam per fila & flocculos ita esse dispositam, vt flocculi interualla filorum radiatim fere versus centrum pupillae tendentium, occupare videantur, quibus elegantissime inter se contextis varii iridis colores formentur. Inprimis autem gaudeo, quod opinionem meam superius allatam, quam ante duodecim iam menses proposui, priusquam libros modo dictos peruoluissem, confirmatam nunc videam testimonio grauissimo Ill. HALLERI, qui in libro nouissimo docet, vasa vueae decolora multa tegi cellulosa colorata villositate, quae flocculos faciat (*d*), postquam in prioribus libris fibras & vascula varii coloris in varietate hominum descripserat (*e*).

Flocculi illi optime in conspectum veniunt, in oculo recenter euulso, si iridem in aquam iniectam, microscopio accuratius examinemus, vbi optime apparet, ab illis varie coloratis varios iridis colores inprimis pendere (*f*). In oculo enim iam flaccido, incipiente sensim putredine flocculi illi sensim splendorem amittunt, & colores elegantes obsolescunt, etsi humor ater ab iridis tergo nondum absterfus fuerit, ita, vt villositas illa plane expallescat, & in spiritu vini album, opacum velum referat. Non solum autem in annulo maiori, sed in annulo etiam minori, & ipso pupillae limbo, ibi licet multo breuiores, obseruari possunt. Sedes tamen colorum iridis in illis flocculis iridis non vnice sita esse videtur. Pigmentum enim illud atrum,

(*b*) *De natura humana. c. XXIX. p. 404.*

(*c*) *Histoire natur. T. II. p. 190.*

(*d*) *Descr. arter. oculi. p 46.*

(*e*) *Comment. Boerh. T. IV. §. DXX. Prim. lin. Phys. §. DVI. DXVIII.*

(*f*) Mirum fere videtur, cur non omnes, qui tapetum ipsum choroidis varie coloratum esse viderunt, simili tapeto in facie anteriori iridis varios illius colores tribuere maluerint.

atrum, tergo iridis illitum, multum certe facere videtur ad diuersitatem illam colorum (*g*), quod, per interualla inter fibras longitudinales relicta, & tenuiorem fabricam annuli minoris melius translucet, vt eadem loca hanc ob caufam faturatioris femper coloris effe videantur. Illam autem rem fic fe habere, obferuatio faepius repetita mihi perfuadet, qua conftitit, multum omnino de pulchritudine colorum iridis decedere, illosque colores fere euanefcere, fi pigmentum illud nigrum abfterfum fuerit (*h*), vti nullum quoque illius veftigium fupereft, fi vafcula materia ceracea repleta fuerint. Quin ab eadem inaequali craffitie iridis, & pigmento nigro alio in loco plus, in alio minus pellucente, inprimis repetendam effe cenfeo in varietate hominum diuerfitatem colorum. Omnes quidem oculi in eo conueniunt, quod fibrae maiufculae iridis dilutiori colore gaudeant, & interualla faturatiori colore tincta albedine fua egregie diftinguant; in eo tamen differunt, quod in aliis color iridis magis ad fufcum vergat colorem, quod hominum genus nigris effe oculis dicere folent, in aliis propius ad caefium & coeruleum accedat (*i*). In illis ergo, qui fufcos & nigros oculos obtinent, iris ex fubtiliori cellulofitate conflata effe videtur, quae nigredinem tergi iridis melius transmittit; in caefiis autem oculis, cellulofa textura fortior & robuftior fufcitatem coloris frangit, & dilutiorem reddit. Sed neque rara funt exempla hominum, quae iridem duplici colore, fufco & caefio, gaudentem habent, quod crebra experientia me docuit (*k*).

§. VI.

(*g*) Idem iam monuit PETIT *Mem. Ac. Roy. Par.* 1726. *p.* 79.

(*h*) In multis tamen animalibus, inprimis in illis, quae iridem micis fere aureis confperfam habent, vt in rana, lacerta, color iridis vnice a villofitate pendere videtur.

(*i*) Conf. de varietate colorum *Defcr. du cabin. du Roi. T. II. p.* 190.

(*k*) Simile habet exemplum LOBE', *Diff. cit. p.* 90.

§. VI.

Num iris ad motum aptissima propago vera choroidis dici possit.

Ex data hac iridis descriptione optime colligi posse videtur, qua ratione iris propago choroidis dici possit. Ab antiquissimis autem iam temporibus ea inualuit opinio, cum olim iam RVFVS EPHESIVS (*l*) traderet, membranam oculi secundam, nempe choroidem, corneae annexam, mediam dehiscere, & orbiculari foramine perforari. Nec alia docet VESALIVS, FALLOPIVS, & omnes fere Anatomici, qui post illos vixerunt, in eo consentiunt, choroidem in iridem degenerare. Plurimi demum recentiorum, qui a RVYSCHIO duplicem choroidis membranam receperunt, opinionem illam eo vsque ornarunt, vt laminam exteriorem in iridem, interiorem in processus ciliares abire perhibeant. Vix autem vnum aut alterum deprehendimus, qui a communi opinione recedere non dubitauerit; Occurrit tamen inter veteres iam RIOLANVS (*m*), qui ambitum pupillae distinctam esse membranam ab vuea credit, cum habeat fibras peculiares & motum quoque proprium, & nostro aeuo PALVCCI (*n*), continuationem choroidis in iridem dubiam sibi videri fatetur, cum iris nec soliditatem nec crassitiem choroidis habeat. Et certe ipse fere persuadeor, iridem laminae choroidis exterioris propaginem dici nullo modo posse, cum non solum orbiculus ciliaris cellulosus interpositus iridem ab illa longe dirimat, sed etiam facies anterior iridis villosa diuersam plane a lamina exteriori choroidis fabricam facile prodat. Nisi autem iridem propriam & a choroide plane diuersam tunicam dicere placeat, facilius certe concederem LIEVTAVD (*o*), iridem esse laminae interioris propaginem, si duas choroidis lamellas agnoscere lubeat.

Quod

(*l*) *De corp. hum. part. appellat. Lib. II. p. 55.*
(*m*) *Anthropol. L. IV. p. 416.*
(*n*) *Libr. cit. p. 12.*
(*o*) *Ess. anat. p. 139.*

Quod si vero omnia attentius perpendam, ipsa iris quidem duplicatura choroidis esse videtur, ita vt facies interna retinae contigua in anteriori parte extrorsum versa corneam respiciat (*p*). Vbi enim processus ciliares, verae propagines choroidis, iridis limbo, se ad corneae ambitum alliganti, a tergo sunt annexi, ibi choroides a plicis processuum continuata, ex angulo, vbi iris cum illis conuenit, tenerior facta, versus pupillam tendit, quo in itinere in homine quidem in plurimas strias tenuiores, in boue autem in plicas sat extantes contrahitur, eodem modo, vt processus ciliares a choroide formari diximus. Ab hac interna facie lenti crystallinae obuersa plurimus humor ater villositatem illius vbique aequaliter obfuscat. Ad ipsum autem pupillae limbum choroides multo magis extenuata in aciem procurrit, vbi annulum minorem format, & inde contra se ipsam reuoluta, & prioris laminae vestigia relegens ad corneae internum ambitum alligatur, & sulco siue circulo nigro, corneae internam faciem limitanti, firmissime accrescit (*q*). Flocculi ab anteriori illa iridis facie secedentes semper & in omnibus animalibus puri & varie colorati in aqua libere fluitant. Intra duplicaturam illam vascula & fibrae nerueae decurrere, & in villos denique & flocculos terminari videntur. Etsi autem in boue lamina illa anterior succulenta villosa tanta crassitie mihi visa fuerit, vt vasa iridis mercurio repleta, turgentia quidem pone illam obseruare liceret, splendor tamen mercurii minime per illam pelluceret; quin, etsi non solum in recenti oculo bubulo, sed etiam in homine abinde, in spiritu vini seruata, hinc inde lacinia illius villositatis auferri possit; idem tamen hic valet, quod superius de choroide diximus (*r*). Cum enim villositas in vtraque parte vasculis iridis per duplicaturam illam decurrentibus immediate continuata sit, nec vllibi duae illae laminae vera cellulositate inter-

(*p*) Iridem pro duplicatura choroidis iam habuisse videntur DIEMERBROECK *L. III. c. XVII.* et PLEMP. *libr. cit. c. X.* obscurius tamen loquuntur.

(*q*) Sic etiam HOVIVS pag. 43. WEITBRECHT. *Comment. Petropolit. T. XIII. p. 350.* et MOEHRING. *diss. cit. p. 42.* vascula iridis inter duas lamellas decurrere affirmant.

(*r*) Vid. *de choroid. sect. I. §. VIII. p. 53.*

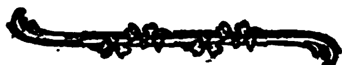
interpoſita a ſe inuicem disiunctae ſint, dici fere poſſe videtur, iridem eſſe membranam quidem ſimplicem, quae autem ab vtraque facie, vti choroïdes tantum ab interna, villoſitate quadam obducitur, ita tamen, vt faciei poſterioris flocculos humor ater obſuſcet, anterioris autem flocculi pro varietate hominum varios colores reflectant. Sed etiam decurſus vaſculorum diuerſiſſimus, moles neruorum iridi vnice inſeruientium, quorum nullus neque proceſſus ciliares neque choroidem adire certa fide viſus fuit, motus facillimus, & argumenta, quae fabricam muſculoſam adeſſe fere docent, in eo conſentire videntur, iridem eſſe partem propriam, peculiarem, quae non ſatis accurate choroidis continuatio dici poſſit (s).

Inprimis autem ſumma iridis mobilitas, qua ad omnem lucis maiorem gradum conſtringitur, ad omnem minorem dilatatur, mihi perſuadet, iridi datam eſſe fabricam a fabrica choroidis diuerſiſſimam, in qua nulla irritatione ſimile quid deprehenditur, quocunque etiam modo irritata fuerit. Automaticus ille motus eſt, nec animi imperium expectat, & iris illud quoque cum omnibus reliquis muſculis commune habet, quod in pueris euidentius moueatur & conſtringatur, ſenſim in ſenis occalleſcente oculo pene immobilis reddatur (t). Communis hanc circa mobilitatem omnium fere eſt ſententia, dilatationem eſſe ſtatum naturalem, viribus remittentibus, quum illa a debilitate & ſyncope ſuccedat; ad contractionem autem efficiendam nouam a neruis cauſam motus in iridem aduenire debere, ſiue contractio illa a fibris muſculoſis, ſiue a fortiori adfluxu humorum in vaſa iridis pendeat. Obſeruationes autem meae paulo alia me docuerunt. Optime quidem animaduerti pupillam in ſyncope & agone ampliorem ſemper eſſe, & eo in ſtatu dilatationis per aliquod tempus a morte perſiſtere, quamdiu omnia in ſitu naturali ſibi relinquantur; In oculo autem bubulo & inprimis leporino & felino iteratis experimentis edoctus fui, pupillam

(s) Moehring *loc. cit.* quoque monet iridem pro peculiari membrana inter oculi tunicas numeratam nonnullis fuiſſe.

(t) Conf. *prim. lin. phyſiol.* §. *DXV.*

lam post mortem sensim angustiorem factam fuisse, & iridem, quamprimum a nexu cum sclerotica liberata fuerit, ita sese constrinxisse, vt in oculo bubulo pupillae ellipticae limbus dexter & sinister fere inter se contingerent, & in oculo felino iride latissima facta, pupillae foramen tantum non deleretur. Cum autem ad explicandum hoc phaenomenon neque vires contractiles fibrarum orbicularium, neque vis irruens humorum in animali diu ante mortuo in auxilium vocari possit, parum abest, quin ad credendum adducar, dilatationem multum omnino pendere ab elasticitate fibrarum iridis longitudinalium, contractionem autem fere esse naturalem & sponte sequi, si fibrae longitudinales plane relaxatae, & a puncto fixo, cui adnectuntur, diuisae fuerint.



CAPVT III.

DE TVNICA RETINA.

§. I.

Denominatio retinae.

Ad tertiam nunc accedimus oculi tunicam, retinam nempe, quam, dissentiente licet GALENO (*a*), ad oculi tunicas referre maluimus, tum, ne a communi loquendi more discedamus, tum, quod duabus reliquis concentrica in latam membranam expansa humori vitreo circumducta sit. HIPPOCRATI (*b*) autem iam notam fuisse, ex eius verbis colligi fere potest, vbi membranarum, quae oculos custodiunt, tertiam esse dicit tenuem, quae humorem conseruet, & omnino periculosam, si laedatur. Ex ipso enim hoc fonte, & hac retinae definitione GALENVS opinionem suam hausisse videtur, retinae nempe primariam esse vtilitatem, vt humori vitreo alimentum adferat (*c*). CELSVS (*d*) eandem retinam arachnoidis nomine intelligere videtur, vbi docet, tenuissimam tunicam, quam HEROPHILVS ἀραχνοειδῆν nominauit, mediam subsidere eoque cauo continere quiddam, quod a vitri similitudine, ὑαλοειδὲς Graeci vocant, vti neque cum crystallina tunica confundi potest, quum paulo post ipsius lentis crystallinae mentionem faciat, quod inprimis confirmant verba RVFI EPHESII, qui diserte arachnoidem

(*a*) *De vsu part. L. X. c. II.* alio tamen loco *de Hippocrat. et Plat. decret. L. VII. c. 5.* suo iam tempore a plurimis tunicam dictam fuisse fatetur.

(*b*) *De loc. in homine, n. 5.*

(*c*) *De vsu part. L. X. c. 11.*

(*d*) *De Medicina. L. VII. c. 7. n. 13.*

dem & amphibleſtroidem eandem tunicam eſſe affirmat (*e*). GALENVS tamen arachnoidem & amphibleſtroidem, vt ſingulas tunicas recenſet (*f*), & ſemper amphibleſtroidis vocabulo ad ſignificandam retinam vtitur, qui eam ex nerui optici ſubſtantia dilatatam eiusdemque naturae eſſe dicit, vt, ſi in vnum aceruum collapſa fuerit, cerebri portio exemta fere videatur (*g*); ſed vaſcula plurima illi eſſe intertexta cum RVFO bene obſeruauit. Deductam illam a retis ſimilitudine appellationem, graeco vocabulo amphibleſtroide in retinae vocabulum, barbarum licet, mutato, omnes, qui ſecuti ſunt Anatomici, ſeruarunt, vt neminem eſſe credam, qui a communi loquendi more recedere auſus fuerit.

§. II.
Origo retinae a ſubſtantia medullari nerui optici.

Retinae autem hiſtoriam incipere animus eſt a nerui optici in craſſitie ſcleroticae conſtrictione, eiusque per laminam cribroſam tranſitu. Neruus enim opticus in ipſo nunc per ſcleroticam tranſitu, ſenſim contrahitur, eoque magis, quo propius ad finem ſuum properat, ita quidem, vt vltra duas tertias partes prope illius finem conſtringatur. Eiusmodi conſtrictionem EVSTACHIVS iam expreſſiſſe videtur, ſi diametrum nerui optici extra bulbum cum illius diametro in tranſitu per ſcleroticam comparemus (*h*). MALPIGHIVS (*i*) autem & noſtro tempore plurimi Anatomici (*k*) illius conſtrictionis diſerte mentionem fecerunt; quam autem nimiam delineauit LE CAT (*l*), qui

(*e*) *De appellat. part. corp. hum. L. I. c. 23.*
(*f*) *Method. med. L. I. c. 6.*
(*g*) *De vſu part. loc. cit.*
(*h*) Conf. T. XL. neruus opticus abſciſſus in fig. I. II. III. cum eiusdem extremo origini retinae adhaerente. fig. IV. V. lit. D.

(*i*) *Exercit. de Cerebro.*
(*k*) v. g. Ill. HALLER *prim. lin. phyſiol.* §. *DIV*. MORGAGN. *epiſt. XVII.* §. 37. CASSEBOHM. *p.* 332. WINSLOW. *Tom.* §. 226.
(*l*) *Traité des ſens. Tab. VII. fig.* 2.

qui neruum opticum prope finem filo fere strangulatum, & tantum non elisum delineat, cui per angustissimum isthmum corpusculum fere cordiforme adhaeret. Illa autem nerui contractio, non ita, vt vulgo creditur, contingit, vt nempe nerui vndique aequabiliter contracti parietes propius ad se inuicem accedant, & lumina illius lente decrescentia cum prioribus maioribus concentrica & eadem figura maneant. Sed lumina nerui ita decrescunt, vt nerui paries interior nasum respiciens recta fere linea ad finem procurrat, & paulo ante vltimum terminum a via sua deflectat, paululum versus centrum nerui inflexa; exterior vero citius, via recta relicta, versus latus oppositum se inflectat, & dum ad centrum propius accedit, lineam multo maiorem in arcum inflexam describat. Et facile apparet, si neruum per longitudinem dissectum inspicias, latus partis huius dimidiae nerui dissecti tempora versus multo esse conuexius, & nasum versus planius (*m*). In ipsis illis angustiis saepe in prouectioris aetatis hominibus fuscitas quaedam tam exteriori nerui faciei, quam intimae illius substantiae cellulosae, fasciculos medullares distinguenti, offunditur, quam in oculis bubulis & suillis saepissime, in homine autem vix vnquam se animaduertisse Morgagnius testatur (*). In infantibus autem inprimis ibi substantia nerui semipellucida fere fieri videtur. Priusquam autem nerui contracti substantia medullaris in retinam expandi possit, offendit laminam tenuissimam, & pellucidam, positam intra crassitiem scleroticae, circulo illi continuam, vnde pia mater a neruo reflexa ad scleroticam accedit (*n*). Plurimis foraminulis, quorum numerus ad triginta vsque surgit (*o*), perforata est, quae nerui substantiam medullarem, in fasciculos minimos collectam, vna cum filis cellulosis, vti per cribrum, trans-

(*m*) Eadem iam dixi in *Comment. Soc. Reg. scient. Gotting. T. III. observ. de tunicis et musculis oculorum* §. *IV.* et icone expressi *fig. I.* Vid. quoque hic *adi. Tab. I. fig. I.*

(*) *Epist. XVII.* §. 37.

(*n*) Discipuli Albini laminam illam scleroticae continuam esse tradunt. Moeller. *diss. de retina* §. *XIV. XV.* Superius autem iam docuimus, laminam interiorem scleroticae, piae matri nerui continuam, vbique intercedere, quo minus sclerotica retinam tangere possit.

(*o*) Teste Ill. Hallero. *Descr. arter. oculi. p. 42.*

transmittunt, quod optime apparet, si, choroide & retina remota, neruus digito leniter comprimatur. Tunc enim substantia medullaris per foraminula illa minima instar punctulorum albicantium vbique propullulat, qui colliculi mox abstersi ad singulas compressiones semper redeunt (p). In medio autem semper foramen vnum alterumue reliquis maius superest, per quod, si attentius inspiciatur, nulla substantia medullaris ad compressionem nerui prodit, vacuus nempe porus arteriae & venulae centralis non repletae, quem puncto iam expressit EVSTACHIVS in medio orbiculari ambitu, & quem circulus nigris lineolis distinctus ambit, & a vicina sclerotica distinguit, vt optime fere inde colligi posse videatur, EVSTACHIO iam laminam illam perforatam notam fuisse (q), qui itidem choroidem a margine illius laminae ortam delineat, eodem fere modo, vti ipsi supra docuimus. Nec aliam fabricam obseruasse videtur MORGAGNIVS, vbi affirmat, se neruum opticum in ipso insertionis loco impeditum vidisse structura quadam membranacea quasi cellulosa, instar eius, quae in axe est stirpium quorundam rarioris medullae (r). Diserte autem laminam illam cribrosam ab ALBINO ostensam describit ex oculo bubulo & humano, icone ad oculum bubulum facta adiuncta, MOELLERVS (s); & post

(p) Vid. *Comment. Reg. Soc. Sc. Gotting. loc. cit.*

(q) Non possum, quin hic ab Ill. ALBINO dissentiam, qui in explicatione EVSTACH. *Tab. XL. f. XI. lit. G. fig. XII. litt. C. C.* orbicularum ambitum nudam scleroticam esse dicit, ex cuius margine nigris lineolis distincto choroides originem sumat; foraminulum autem *fig. XII. litt. D.* porum esse scribit, vnde retina se explicet. Ex ipsis autem EVSTACHII verbis, ab Ill. ALBINO allatis, quibus asserit, se, soluto prius oculo in singulas membranas, foramen nerui visorii praesentibus ante oculos exposuisse, coniici iam posse videtur, illum foraminulo *fig. XII. lit. D.* nihil aliud indicare voluisse, nisi porum arteriae centralis vacuum, respondentem puncto in medio neruo optico, quem pingit in *fig. I. sub lit. F. fig. II. lit. C. fig. III. D.* inprimis quum in *fig. X.* ex eadem media parte nerui optici, et ex eodem puncto vasa retinae deduxerit. Ill. iam HALLERVS punctum illud in fundo oculi ab EVSTACHIO pictum pro poro arteriae centralis vacuo accepit. *Descr. art. oculi. p. 42.*

(r) *Epist. anat. XVII. §. 45.*

(s) *Obseru. circa retinam et neruum opticum. §. XIV. XV. Tab. adi. f. 1. 2.*

post illum repetit HEVERMANN (t). Sed & eandem notam iam habuit Ill. HALLERVS (u), vbi choroidis initium esse dicit album circulum, multis foraminibus perforatum, per quae substantia medullosa nerui optici penetrat, eandemque sub nomine scleroticae circuli albi alio in loco describit (x).

Vbi demum substantia nerui medullaris per foraminula lamellae illius penetrauit, vt in retinam nunc sese expandat, tunc eo in loco statim abit in papillam conicam albam, neruo ipso angustiorem in medio instar scyphi depressam, quam, nonnullis veterum (y) iam dictam, restituit inprimis WINSLOWVS (z), post quem plurimi recentiorum eandem describunt (a). Etsi autem Viros summos erroris insimulare omnino non ausim, vix tamen possum, quin fatear, mihi nunquam papillam illam satis euidenter fuisse obseruatam, & vix satis distincte vidi ambitum circularem & leuiter prominulum, qui respondeat circulo, vnde choroides originem sumit. Introspiciendo autem per humorem vitreum nondum depositum, ablatis tribus tunicis haemisphaerii superioris, & neruo optico prope eius per scleroticam transitum abscisso, eo in loco, vnde retina originem sumit, apparet circulus in retina pellucidior, quantum patet lamina cribrosa, dum radii lucis in neruum opticum illapsi, per inuolucrum nerui eiusque substantiam medullarem ad humorem vitreum transmittuntur, qui circulus plane obscuratur, dum manu neruus opticus tegitur, & accessus lucis arcetur. Ab eo autem loco, fasciculis omnibus in tunicam collectis, medulla continua in haemisphaericam cupulam expanditur, vti iam GALENVS retinam collapsam cerebri portionem exemtam fere videri scripserat (b), & alibi retinam definit esse substantiam nerui optici solutam & dilatatam, quae vitreum humorem amplectatur

(t) *Physiol. Tom. II.* §. 730.
(u) *Prim. lin. physiol.* §. *DVI.*
(x) *Descr. art. oculi.* p. 42.
(y) De quibus vide MORGAGN. *epist. XVII.* §. 36.
(z) *Tr. de la tete* §. 223.
(a) Ill. HALLERVS *Comment. Boerh. T. IV.* §. *DXXV. not. d.* ST. YVES *libr. cit. p. 16.*
(b) *De vsu part. Lib. X. c. II.*

tur (*c*). Neque facile quendam inuenies, qui de origine retinae a fubftantia medullari nerui optici dubitauerit, fi a Winslowo (*d*) difcefferis, qui recentiori tempore ortum illum in dubium vocauit, fibi perfuafus, retinam nimis craffam videri, quam quae a medulla oriri poffit; quin ipfe Morgagnivs timide loqui fere videtur (*e*). Quod fi vero neruum opticum ad infertionem vsque fecundum longitudinem diffectum in oculo recenti adfpicias, ipfos certe funiculos medullares nerui in retinam continuatos, ipfamque papillam cum retina continuum medullare corpus efficere facile videbis.

§. III.

Fabrica retinae.

Ab illa demum lamina perforata retina intra choroidem in fimilem choroidi concentricam fphaeram expanditur, in planam, aequalem, vniformem membranam diducta. In lepore quidem ad ingreffum nerui optici obferuaui foueolam, vnde retina in tunicam formanda prodit; inde tamen retina non aequabili craffitie in omnem ambitum fpargitur, fed in vtroque latere ex fouea illa adfcendit truncus medullaris reliqua parte craffior & folidior, qui ad anteriorem vsque oram fenfim leuiter attenuatus pertingit. Ex trunco illo, tanquam ex cofta pennae aut folii, vtrinque ad angulos acutiffimos in omni longitudine prodeunt fibrae albae, tenuiffimae, ad vtrumque latus tendentes. In interuallo autem, trunco vtrique medullari interpofito, ex ipfa foueola fibrae prodeunt, quae inde quafi a centro profectae, radiorum inftar per retinam pergunt (*f*), quam elegantiffimam ftructuram in oculis leporinis Valsalva & Morgagni iam anim-

(*c*) *De Hippocr. et Galen. decret. L. VII. c. 5.*

(*d*) *Tr. de la tete. n. 228.*

(*e*) *Epift. XVII. §. 37.* Sic dubii quoque hac de re loquuntur, Lievtavd *libr. cit. p. 129.* Bonhomme *libr. cit. p. 145.* et alii.

(*f*) Elegantiffimae huius fabricae defcriptionem, icone *Tab. adi. fig. 3.* illuftratam, dedi in *Comment. R. Soc. Gott. T. IV. Sermon. de differentia fabricae inter oculum hum. et brut. §.* VIII.

animaduerterunt (*g*). Etſi autem BRIGGSIVS (*h*) ita de fibris retinae, ab optici nerui inſertione radiorum inſtar ſe expandentibus, ſcribere videatur, ac ſi fabricam illam omnibus fere animalibus communem eſſe crederet, nec deſint, qui illum ſecuti fibras illas in homine quoque agnoſcant (*i*), vt ipſe MORGAGNIVS fabricam illam latere potius, quam omnino non eſſe arbitretur (*k*); plurimi tamen recentiorum fibras illas in homine, & animalibus maioribus locum non habere, & rugis & complicationibus deberi maluerunt (*l*). Neque ipſe in homine vnquam fibras radiatas vidi, ſiue retinam ab exteriori, ſiue introſpiciendo per humorem vitreum, ab interna facie ſpectarem. Quemadmodum autem fibris in retina humana nihil omnino tribuo, ita neque plicas quidem agnoſco, ſi omnes oculi partes in ſitu naturali maneant, niſi quae ab ipſa praeparatione oriantur (*m*). Quod ſi enim, detracta choroide, retinam integram, humori vitreo circumductam, aſpiciam, (id quod in oculo recenti non adeo difficile effici poteſt,) nullas omnino plicas diſtinguo, etſi ablato haemiſphaerio ſuperiori retinae, alteram partem facile in plicas contrahi, &, depoſito humore vitreo, in rugas fere radiatas collabi, facile videam (*n*). In ea tamen retina, dum illam ſuper vitreum humorem expanſam, microſcopio attentius examino, plures obſeruo lineolas pellucidiores, nullo certo ordine ramis transuerſis inter ſe iunctas, inter quas areolae opaciores magisque albidae intercipiuntur, quae nihil aliud niſi vaſcula per reliquam medullarem retinae ſubſtantiam pellucentia eſſe videntur.

Craſſi-

(*g*) *Epiſt. cit.* §. 40.

(*h*) *Ophthalmogr. c.* 3.

(*i*) Sic v. g. PALVCCI ſimile quid docere videtur, *libr. cit. p.* 18. Plura de fibris retinae vide in *Comment. Boerh. T. IV.* §. *DXXV. not. e.*

(*k*) Vid. *loc. mod. cit.*

(*l*) Fibras retinae reiicit Ill. DE HALLER. *prim. lin. phyſiol.* §. *DVIII.*

(*m*) Idem iam monuit PETIT *Mem. Ac. Roy. Scienc.* 1726. *p.* 80. Plicas retinae quoque negat HEURMANN. §. 741.

(*n*) Rugas eiusmodi retinae pingit RVYSCH. *T.* 16. *f.* 19. *ad epiſt. XIII.* et earum quoque mentionem facit in *Theſ. II. Aſſ. II. n.* 2.

Crassities retinae vbique eadem & aequalis mihi visa fuit, nec illam anteriora versus extenuatam vidi, vt multi recentiorum anatomicorum affirmant (*o*).

Vt autem ad ipsam retinae fabricam propius accedamus, ex superius allato GALENI loco iam apparet, illi retinam ex cerebri portione superne descendente atque amplificata constatam videri (*p*), cum alii piam matrem ad substantiam medullarem accedere crederent (*q*). Postquam opinio illa plane obsoluerat, post MAITREIEAN (*r*), RVYSCHIVS praeter medullarem substantiam membranosi quid in retina se deprehendisse testatus est (*s*), etsi alibi doceat, membranosum illud sibi potius videri reticulum vasorum, tam arcte & intricate sibi connexorum, vt peculiarem membranulam repraesentent (*t*). Ill. autem ALBINVS vasa retinae omnino pro membrana propria numerat, quae a retinae medullosa parte diuersa sit (*u*). Retinae nempe vascula, quae in infantibus inprimis facillime possunt repleri, teguntur, qua chorioidem respiciunt, multa medulla nerui optici, qua vero vitreum humorem contingunt, ea sede nuda sunt, cellulositate inter se connexa (*x*). Ipse ergo ad indagandam tunicae huius tenerrimae fabricam accessi, & retinam, cuius vasa materia ceracea erant plenissima, aquae purae immisi, vt, quam mutationem maceratio & putredo facerent, de die in diem obseruare liceret. Retina per aliquot dies in aqua macerata, sensim extenuata & magis pellucida facta fuit, vsque dum, maceratione longius protracta, substantia medullaris omnino plane euanuit, vt denique nihil superesset, nisi tela cellu-

(*o*) v. g. discipuli ALBINI, vt MOEHRING. p. 59. LOBE' §. 49. HEVERMANN. *physiol. T. II.* §. 741.

(*p*) *de vsu part. L. X. c. II.*

(*q*) Vid. MORGAGNI *ep. XVII.* §. 34.

(*r*) *Lib. cit. cap. IX. p. 33.*

(*s*) *Thes. II. Ass. 6. n. XI. Ass. 1. n. XII.*

(*t*) *Epist. problem. XIII. p. 15.*

(*u*) Conf. MOEHRING. *pag. 59.* LOBE' §. 49. 50. HEVERMANN. §. 740. MOELLER. n. 19. Ill. CAMPER. *de quibusdam oculi part. p.* TAYLOR *p. 25. 38.*

(*x*) Conf. HALLERI *descr. art. oculi. p. 42.*

cellulofa fubtiliffima, vbi filis quibusdam maioribus fila innumera minima erant intermixta, per quam vafcula cera repleta egregie ludebant. A reticulo vaforum facile poteft diftingui tela illa cellulofa, pofitione & fingulari textura filamentorum, quibus compofita eft, quae in omni directione ita fibi funt intricata, vt optime appareat, vafa effe tantum acceffionem telae cellulofae, quae inter areolas reticuli vafculofi arte repletiffimi vaforum multo maior femper fupereft; Vti autem tela illa cellulofa reticulum vaforum a facie interna fuftinet; ita ab externa fubftantiam quoque medullarem molliffimam & alias diffluentem fibi habet inftratam, illamque firmat & ordinat, quae aliquam requirere videtur foliditatem, vt in tunicam expandi poffit (*y*). Eiusmodi cellulofitatem, quae extremitatem pulpofam nerui & vafcula coniungit, in aliis quoque corporis humani partibus, vbi nerui ad fentiendum funt difpofiti, fummi Anatomici obferuarunt, qualem Ill. ALBINVS (*z*) & DE HALLER (*a*) in papillis cutaneis, & linguae fenfui guftus praefectis; MORGAGNI (*b*) autem & CASSEBOHMIVS (*c*) in ipfo molliffimo neruo auditorio animaduerterunt, vt vel ex ipfa analogia, neque illam hic deeffe, colligi poffe videatur.

Poffe vero medullarem retinae laminam remoueri, vt vafculofum rete membranae figuram retineat, alteramque ab altera integram detrahi, vltra hominum artem pofitum effe videtur, nec, vlli vnquam contigiffe, legere me memini, etfi, deleta macerando medulla, rete vafculofum laminam peculiarem referre videatur (*d*). Ex quibus omnibus elicio, retinam effe tunicam fimplicem, ex cellulofa conflatam, quae vafcula & fubftantiam medullarem fuftinet, etfi duas diuerfas oftendat

(*y*) Cellulofitatem retinae iam animaduertit Cel. LVDWIG *Inftit. Phyfiol.* § 519. Conf. quam iam dixi in *Comment. Soc. Scient. Gotting. T. III. de tunicis et mufculis oculorum.* §. *VI.*

(*z*) Conf. HINTZE *diff. de papillis cutis tactui inferuientibus.* §. *VIII, XIII.* quae inferta eft *Vol. VII. diff. anat. ab* Ill. HALLERO *collect.*

(*a*) *Prim. lin. phyfiol.* §. *425. 449.*

(*b*) *Epift. anat. XII. n. 55.*

(*c*) *Tract. de aure hum. Tr. V. n. 234.*

(*d*) Conf. HALLERI *defcr. art. oculi. p. 43.*

dat facies, alteram vasculosam interiorem, alteram medullarem exteriorem, vt hac ex parte cum choroidis fabrica quodammodo conueniat. De vasis retinae inferius dicemus.

§. IV.

De connexione retinae cum partibus vicinis.

Retina illa super humorem vitreum choroidi contigua & concentrica antrorsum fertur, vndique libera, neque vlli harum partium coniuncta. A choroidis enim facie interna nullum plane vasculum retinam adire, superius iam docui (*e*) & Illustr. HALLERVS (*f*) quoque monuit. WINSLOWVS autem, qui illam choroidi agglutinatam dicit, paulo obscurius loquitur (*g*). Sed neque vnquam in homine videre mihi contigit, retinam vllo vinculo cum humore vitreo coniungi, aut ex illa vascula in illum transire praeter arteriam ALBINI, ex centrali retinae natam (*h*). Optime quidem noui, MAITREIEAN (*i*) iam olim dictas fuisse fibras, quibus retina humori vitreo nectatur. Neque diffiteor, me ipsum olim in simili fere fuisse opinione, qui in alio loco docui (*k*), retinam humori vitreo anterius nexu indissolubili iunctam esse videri, neque facile contingere, vt illa integra vndique ab humoris vitrei tunica auferri possit. Experimenta autem ab eo inde tempore in oculis recentibus & humanis & animalium maiorum instituta, saepiusque repetita, mihi satis superque persuaserunt, retinam etiam anterius ab humore vitreo esse liberrimam (*l*), quae integra omnino vndique ab illo separari possit.

Diffi-

(*e*) *Cap. II. de choroid. Sect. I. §. II.*

(*f*) *Descr. art. ocul. p. 42.*

(*g*) *Tr. de la tete. §. 223.*

(*h*) *Libr. cit. p. 33.*

(*i*) Vid. *Cap. de humore vitreo. §. IV.*

(*k*) Vid. *Comment. Soc. Reg. Sc. Gotting. T. III. Obseru. de tunicis & musculis oculorum. §. VI.*

(*l*) Consentientem habeo BOERHAAVIVM. *Praelect. Acad. T. IV. §. DXXIII.*

Difficilius autem eſt iudicium de termino anteriori retinae. Plurimi certe Anatomici ab ipſo iam GALENO (m) retinam ad lentis vsque circulum maximum ducunt, illique inſertam eſſe perhibent, quod, vt veteres taceam (n), inprimis noſtro tempore WINSLOW (o), CASSEBOHM (p), FERREIN (q), LIEVTAVD (r), Ill. HALLERVS (s) affirmant, cum alii, vt VESALIVS (t), & FALLOPIVS (u) vix eam vltra mediam oculi ſedem extendi, alii vt PLEMPIVS (x), BRIGGSIVS (y), VERHEYEN (z), MARCHETTI (a), DIEMERBROECK (b), eam ad ligamentum ciliare terminari perhibent, quibus inter recentiores MORGAGNIVS (c) & diſcipuli ALBINI nonnulli adſtipulantur (d). Summa huius partis mollities, fabrica tenerrima, inprimis in oculo recenti, & mira mutatio, quam oculus in alcohole ſeruatus induit, qua partes pellucidiſſimae in ſummam opacitatem tranſeunt, & maxime conſtringuntur, rem eo difficiliorem reddit, vt aegrius certi quid determinari poſſit. Plurimi tamen, ſi eorum verba paullo magis attendamus, coronam illam ciliarem inferius deſcribendam (e), ſiue zonulam tenerrimam fibrillis breuioribus ſtrictam, quae ab humore vitreo orta conuexitati anteriori lentis inſeritur, pro ipſa continua-

(m) *De Placit. Plat. et Hippocr. Lib. VII. c. V.*

(n) Conf. quae habet MORGAGNIVS *epiſt XVII.* § *47.*

(o) *Tr. de la tete.* §. *237.*

(p) *Meth. ſec. p. 326.*

(q) Obſeruationes illius refert Cl. RAMSPECK *in Tentam. I.* §. *76.* et HENCKEL in *epiſt. ad* KESSELRING *diſſert. de methodo Fouberiana.* Contra illas nonnulla monuit Cel. BERGERVS, cui HENCKELIVS ſatis quidem acriter, ſed parum anatomice reſpondit, et rem ſuam peſſime defendit. Vid. *Medic. Chirurg. Jahrgänge. T. II. III.*

(r) *Eſſ. anat. p. 141.*

(s) *Prim. lin. Phyſiol.* §. *DVII. Hiſt. art. oculi. p. 43.*

(t) *De corp. hum. fabrica. L. VII. c. XIV.*

(u) *Inſtit. anat. p. 283. b.*

(x) *Cap. XV.*

(y) *Ophthalmogr. c. 3.*

(z) *Tr. IV. Cap. XIV.*

(a) *Anat. p. 216.*

(b) *Lib. III. C. XVII.*

(c) *Epiſt. XVII.* §. *47.*

(d) MOEHRING. *p. 59.* LOBE' §. *49.* MOELLER §. *17.* HEVERMANN §. 741. BERGERVS quoque retinam non vltra originem proceſſuum ciliarium deducit in diſſert. quam contra HENCKELIVM ſcripſit, qua autem illibenter careo.

(e) Vid. *Cap. IV. de humore vitreo.* §. *III.*

nuatione retinae habuiſſe videntur, quod inprimis ex deſcriptione LIEVTAVD, CASSEBOHMII, & FERREINII (*f*) apparet, qui retinam ad aliquam a lente diſtantiam teneriorem & pellucidam factam, in conuexitatem anteriorem capſulae lentis immitti, & ad inſertionem vsque deduci poſſe affirmant. Nec membranam communem PALVCCII (*g*), quam retinae partem, & ab inuolucro nerui optici natam eſſe ſcribit, vt fibras medullares inſtratas ſibi habeat, aliud quidquam eſſe, quam zonulam coronae ciliaris, data illius deſcriptio optime docet, quum & ſulcos, qui plicas proceſſuum ciliarium excipiunt, & eius in conuexitatem anteriorem inſertionem in illa itidem animaduerterit, etſi, non ſatis accurate locutus, illam cum ipſa retina confundere, & pro illius propagine habere videatur. Sed & alia ſunt, quae dubitationem aliquam relinquunt, & aſſenſum meum fere morantur, vt circa inſertionem retinae in lentem nondum plane ſim perſuaſus. Dum enim in oculo recenti, vbi & choroides & retina ſolidiuſculae ſunt, choroidem & illi continuum corpus ciliare detraho, ipſa retina ad originem proceſſuum ciliarium margine tumidulo, inprimis in oculo bubulo, terminatur, cuius oram in oue arteriola in circulum fere ducta legit, vt in boue integerrimo margine eleuari, & reuolui poſſit (*h*), &, eloto muco nigro, inter illum marginem tumidulum & lentem humor vitreus appareat. Praeterea, ſi ad lentem pertingeret, aut inter choroidem & annulum nigrum, aut inter annulum nigrum & humorem vitreum illuc deferri neceſſe foret. Inter corpus ciliare & annulum nigrum non produci videtur, quam viam omnino intercipit mucus niger in zonulam continuam conflatus, quem ex vltimis villis choroidis, minime autem a retina ſecerni, quilibet facile conceſſerit. Sed neque inter annulum nigrum et humorem vitreum deferri crediderim. Annulus

(*f*) FERREIN, vt ex HENCKELII *epiſt. mod. cit.* apparet, retinam diuidit in portionem medullarem et cryſtallinam, quarum haec in duas laminas ſecedit, quae lentem inuoluunt, eiusque capſulam conſtituunt.

(*g*) *Libr. cit. p. 16. ſqq.*

(*h*) Conf. Obſeru. de differentia fabricae in oculo humano et brutorum. *Comment. Soc. Sc. Gotting. T. IV.*

nulus enim niger, transſpiciendo per humorem vitreum, aterrimus ſemper apparet, nec nulla omnino nebula tectus, aut leuiſſime dilutus conſpicitur, ſed marginem anteriorem retinae, per quam ſemipellucidam choroides obſcurius pellucet, ad originem proceſſuum ciliarium, non ſenſim euaneſcere, ſed fine vbique aequali & accurate limitato terminari videmus. Praeterea omnis fere analogia corporis humani repugnat, quum nullum ſit in corpore humano exemplum, extremitatem cuiusdam nerui pulpoſam, medullarem, mutari in membranulam pellucidam, quae, omnis ſenſus expers, aut partem inuoluat, aut ligamenti inſtar inſeruiat. Experimenta autem in oculis affuſo alcohole ſeruatis inſtituta, paulo minus valent, quod ipſo alcohole omnia ita opaca redduntur, & conſtringuntur, vt retinam neque ab humore vitreo & zonula coronae ciliaris ſatis diſtinguere, neque ſine laeſione auferre liceat. Quae quum ita ſint, non poſſum, quin iis adſtipuler, qui retinam ad originem corporis ciliaris terminari perhibent. (12).

(12) Suppl. Cap. III. §. 12.



CA-

CAPVT IV.

DE HVMORE VITREO.

Absoluta ergo descriptione oculi tunicarum, vti vulgo dicuntur, accedamus ad expositionem partium, quae in cauitate sphaerae, tribus illis tunicis compositae, continentur. Ab antiquissimis nempe iam temporibus tres dicti sunt humores (13), quo praeter humorem aqueum solent referre solidum corpus, & alterum molle gelatinae fere simile, etsi plurimi Anatomici iam monuerint, illam appellationem, si accurate loqui velimus, soli humori aqueo conuenire. Ne tamen vanis circa verba disceptationibus immoremur, a descriptione humoris vitrei initium statim faciam.

§. I.

Humoris vitrei situs, moles, et pelluciditas.

Humor vitreus et CELSO (*a*) & GALENO (*b*) aliisque antiquioribus Medicis optime iam notus, iisdem monentibus ita dicitur, quod fuso vitro simile fere videatur. Situs est in parte posteriori cauitatis oculi, & omne illud spatium ab insertione nerui optici ad lentem vsque crystallinam replet, maximamque partem caui sphaerae oculi occupat, vt VESALIVS (*c*), praeter nonnullos alios (*d*) iustam reprehensionem mereatur, qui humori

(13) Suppl. Cap. IV. §. 14.

(*a*) *De Medicina. L. 7. cap. 7. n. 13.*

(*b*) *De vsu part. L. X. cap. I.*

(*c*) *De corp. hum. fabr. L. VII. cap. XIV. fig. I.*

(*d*) Sic VESALIVM nimis superstitiose secuti errorem illum ab eo receperunt. PLATERVS *de corp. hum. struct. L. III. T. 49. f. 1.* C. BAVH. *theatr. anat. L. 3. T. 22. f. 1.* VIDIVS *de anat. corp. hum. T. 78. f. 20.* et alii.

mori vitreo dimidiam tantum oculi partem icone sua assignauit. Quem tamen errorem & ipse fassus est VESALIVS (*e*), & alii, vti COLVMBVS (*f*), ARANTIVS (*g*) & VAROLIVS (*h*) correxerunt; nostro tempore lis illa omnino obsoluit. Etsi autem neque pondere ob nimiam diuersitatem ponderis specifici humorum oculi, neque mensura ob diffluentem eius mollitiem satis certe determinari possit, quantum moles humoris vitrei molem duorum reliquorum superet, primo tamen intuitu statim facile apparet, humore vitreo longe maximam cauitatis oculi partem occupari. In oculo congelato vltra molem naturalem expansus multo maius adhuc occupat spatium, vt fere semper corpus ciliare a lente crystallina solutum & remotum inueniamus, & ipsa lens crystallina antrorsum pressa iridem conuexam reddat, cauitate camerae posterioris humoris aquei summe imminuta (*i*). In homine adulto semper est pellucidissimus, neque, quod lenti crystallinae contingit, in senio facile in flauum aut alium colorem degenerat, etsi in morbis opacam & turbidam reddi posse frequens experientia testetur (*k*), &, in oculo putredine incipiente, in rubrum colorem sensim degeneret. In fetu tamen semper eodem modo, vti cornea, roseo & fere dilute sanguineo colore gaudet, quem ruborem PETITVS non satis bene inflammationi laborioso & difficili partu ortae tribuit (*l*), cum in omni fetu, siue partu in lucem editus, siue ex matris vtero excisus fuerat, vbi nulla inflammationis suspicio adest, humor vitreus rubro colore tinctus, licet plane pellucidus deprehendatur. Liquor, quo humor vitreus semper est ebrius, humori aqueo est simillimus, fluidissimus, qui per tunicam externam illaesam facile transspirat, ad ignem perfecte difflabilis, aqua tamen, vti ipse humor aqueus, paulo densior (*m*).

§. II.

(*e*) *Examen obseru. Fallop.*
(*f*) *De re anat. L. X.*
(*g*) *Anat. obseru. c. 20.*
(*h*) *Anat. L. I. cap. IV.*
(*i*) Conf. PETIT, *Mem. Acad.* 1723. p. 53.
(*k*) MORGAGN. *ep. XVIII.* §. 37.
(*l*) *Mem. Acad.* 1727. p. 247.
(*m*) *Prim. lin. physi.* §. 509.

§. II.

Fabrica cellulosa humoris vitrei.

Humori huic vitreo fabrica est in cellulosa tenuissima, in cuius membranosis interuallis liquor pellucidissimus continetur, quam totam molem tunica tenerrima vndique comprehendit. Veteres circa fabricam interiorem huius partis parum fuerunt solliciti; RIOLANVS (*n*) primum veriora docuit, qui optime asserit, tunicam vitream per substantiam humoris vitrei diffundi, cuius interiectu concretus appareat, nec fluidum reddi, nisi frequenti sectione solutis filamentis, tum in aquam fluentem liquescere. Quo licet moniti Anatomici tamen, qui post illum vixerunt, ad recentiora vsque tempora vix quidquam historiae humoris vitrei addiderunt. Praesenti demum saeculo MAITREJEAN (*o*), PETIT (*p*), MORGAGNI (*q*), & DES MOVRS (*r*) inprimis experimenta ad indagandam fabricam huius partis instituerunt, & plurima ita iam occuparunt, vt vix, quod addi possit, superesse videatur. Variae autem sunt rationes, quibus praeparatus humor vitreus intimam cellulosam fabricam prodat, siue humorem vitreum in aqua acidula macerando, siue coquendo, siue, illum glacie concretum, examinando. Vti enim in acido liquore septula cellulosa ex summa pelluciditate opaca & exalbida redduntur, & in aqua fluitantia in conspectum veniunt; ita, cum gelidae humoris vitrei lamellae aliae ab aliis lenta diuellantur manu, vbique apparent tenuissimae membranularum portiones, fortiores, quam facile putares, quae specillo attolli, & a lamella conglaciata remoueri possunt. Praeterea ex eodem experimento elici potest, cellulosam illam laminulis potius latiusculis, quam fibrillis linearibus compositam esse. Inprimis autem, experimentis Cl. DES MOVRS excitatus, indagare studui, quanam sint figura areolae, quas laminulae certa directione positae intercipiunt. Primum quidem, vti DES MOVRS

(*n*) *Anthropol. L. IV. C. IV. p.* 416.

(*o*) *Libr. saepe cit. cap.* 10.

(*p*) *Mem. Acad. Paris.* 1723. & 1728. p. 60.

(*q*) *Epist. anat. XVII. §.* 27. 28.

(*r*) *Histoir. Acad. Paris.* 1741.

Movrs iam monuit, ſtatim vidi, fragmenta glacialia in ambitu poſita eſſe maiora, interiora & lenti propiora minora. Sed ipſa illa fragmenta ſquamas referunt, quarum exteriores duas, tres quatuorue lineas longae ſunt, paulo minus latae, a parte poſteriori craſſiori in tenuiorem anteriorem finem cunei modo productae; interiores autem & lenti propiores ſenſim minores ſunt & breuiores. Omnes illae ſquamae ita ſibi incumbunt, vt facies conuexa exteriorem ambitum humoris vitrei, facies concaua lentem reſpiciat, & lenti proximae conuexitatem eius poſteriorem ſinu cauo excipiunt; ſegmenta enim circuli, cuius centrum in centro lentis forte poſitum eſt, referre videntur, quae a ſe inuicem ſeparari poſſunt. Interualla illa laminarum corporis vitrei vndique ſunt aperta, & per totam illius molem in vnam continuam cauitatem conſentiunt. Optime illud demonſtrant experimenta, quibus conſtitit, per leuiſſimum vulnuſculum membranae exteriori inflictum breui omnem liquorem exſudaſſe, ſacculosque inanes fuiſſe relictos; cuius corporis autem moles multo diutius ſeruatur, priusquam humor per parietem externum transſudans in auras euaneſcat, ſi corpus vitreum vna cum lente ſine vlla laeſione depoſitum fuerit (s). Vti autem humor vitreus, oculis in aëre ſuſpenſis, ſenſim pondere decreſcit; ita, oculo in aquam immerſo, breui pondere iterum auctum deprehendimus, vti cornea in aqua macerata turgeſcit (t). Congeriem illam cellulosam vndique comprehendit, & ſacculum vnum membraneum conficit tunica propria, vitrea vulgo dicta, quae fabricam lamellarum, cellulas intus efformantium, per humorem vitreum diffundit, illisque parietem communem praebet. Facile autem membrana illa demonſtratur flatu, qui per vulnuſculum immiſſus totum corpus in tumorem eleuat (u), vt quilibet

(s) Conf. experimenta des Movrs *loc. cit.*

(t) Idem experimentis ſuis iam docuit Petit. *Mem. Acad. 1728*, qui oculis in aqua horas circiter quatuor viginti maceratis, humorem vitreum in homine plus decem, in boue quadraginta auctum granis inuenit.

(u) Vid. *Comment. Boerhaav. T. IV. §. DXXIII. not. a.* Winslow. *tr. de la tete. n. 228.* Morgagni. *epiſt. XVII. §. 25.*

libet iure mirari queat, BRIGGSIO (x) tunicam illam fictitiam & nihil nisi concretionem a diuturno aëris contactu arcessendam visam fuisse. Simplex vbique haec tunica est, vti idem in aliis tunicis viscerum, vt lienis, hepatis, cordis, contingit, & statim, vt credo, docere poterimus, quid WINSLOWO (y) imposuerit, vt illam duplicem esse crederet.

§. III.

Membranula coronae ciliaris, cuius ope lens crystallina cum vitreo coniungitur, et Canalis Petitianus.

Diu autem ante WINSLOWVM iam olim COLVMBVS (z), & STENONIS F. (a) tunicam vitream super anteriorem lentis faciem produci docuerunt, quam autem doctrinam WINSLOWVS ita auxit et ornauit, vt tunicae vitreae duas laminas, posterius arctissime sibi agglutinatas, anterius discedere doceret, quae lentem & anterius & posterius comprehendant (*), cum alii, vti MAITREJEAN (b), ST. YVES (c), BONHOMME (d), CASSEBOHMIVS (e), ipse PETITVS (f) & quot non alii, qui tunicam vitream simplicem esse affirmant, illam anterius in duas laminas secedere malint, quarum altera corpus vitreum pone lentem amicire pergat, altera super lentis faciem anteriorem producatur, vt interuallum, quod circulus PETITI dicitur, inter se relinquant. Omnes nempe illi viderunt, a parte anteriori tunicae vitreae secedere membranulam lenti insertam, quam alii modo dicti pro continuatione tunicae vitreae, alii supra allati pro ipsa retinae propagine habuerunt (g); quo etiam pertinet

(x) *Ophthalmogr. cap. 3.*
(y) *Loc. cit.*
(z) *De re anat. p. 218.*
(a) *Canis carchar. dissect. cap. p. 105.*
(*) Cum WINSLOWO duplicem humoris vitrei membranam, anterius in duas laminas lentis capsulam efficientes, diuisam adgnoscit LIEVTAVD. *Ess. anat. p. 130. 141.*
(b) *Libr. cit. cap. 10. p. 38.*
(c) *Libr. cit. c. 3. p. 14.*
(d) *Cephalotomie. p. 144.*
(e) *Method. sec. c. 19. §. 23.*
(f) *Mem. Acad. 1726. p. 80.*
(g) Vid. *cap. sup. §. IV.*

net obſeruatio VALSALVAE a MORGAGNIO (*h*) ſeruata, qui in ſchedis reliquit, dum in bouini oculi diſſectione ab humore vitreo cryſtallinus ſeparatur, ſaepe ſuccedere, vt quaedam membrana ab hoc diuidatur ad formam plani circularis, quae ſolam illius tegat partem anteriorem. Eadem autem eſt membranula, aliquot iam abhinc annis nomine coronae ciliaris mihi dicta, quam deſcriptionem huc transferre non inutile erit (*i*). Dum enim in oculis & humanis & bubulis in fabricam canalis Petitiani inquiro, iteratis experimentis demum edoctus fui, in eodem plano, vbi corpus ciliare ex choroide producitur, ex tunica vitrea oriri membranulam aut zonulam, ab illa ſtatim liberam, illi licet contiguam, quae inter corpus vitreum & corpus ciliare progreſſa, ſenſim, quo propius ad lentem accedit, eo magis a corpore vitreo dimouetur, & in conuexitate demum anteriori lentis vltra circulum maximum capſulae illius inſeritur, vt adeo ſpatium naſcatur naturale exiguum triangulare curuilineum inter humorem vitreum & hanc modo dictam membranulam, cuius trianguli baſin ſiſtit illa portio conuexitatis anterioris lentis inter circulum maximum & inſertionem eius membranulae intermedia. Illa autem zonula a prima origine ex tunica vitrea ad inſertionem in lentem vsque percurritur fibris fortioribus, transuerſis, & ipſa membrana multo breuioribus, quae illam per interualla ſic ſtringunt & contrahunt, vt, per vulnusculum membranulae illi inflictum, flatu in ſpatium illud triangulare immiſſo, canalis ſe ſiſtat continuus, & lentem vndique ambiens, ſpatiis alternis immiſſo flatu turgentibus, & contractis, qui, ſi comparationem inſtituere liceat, figuram fere exprimere videtur inteſtini coli flatu repleti, a ligamentis longitudinalibus inteſtino breuioribus in rugas contracti. Membranula demum illa coronae ciliaris, fibris breuioribus diſtincta & flatu recepto eleuata, tenera licet, eius tamen roboris in oculo recenti eſt, vt inflationem in experimento aliquoties iterato facile ſuſtineat; experimento autem ſaepius repetito, vel in oculo aliquot demum dies poſt mortem ex corpore euulſo, facile rumpitur,

(*h*) *Epiſt. XVII.* §. 25.

(*i*) Vid. *Progr. de ligamentis ciliaribus,* §. *IV.*

pitur, vt tunc tantummodo corona fibrarum ex tunica vitrea radiatim lentem versus tendentium visui se offerat, quod Ill. CAMPERO (k) inprimis imposuisse videtur, qui fibras hasce solas, musculosas sibi visas, adgnoscit. Gloria inuenti huius annuli debetur PETITO, qui illum inter duas laminas tunicae vitreae a se inuicem secedentes interceptum, & plurimis septulis diuisum esse affirmat, & vocabulo ab aurifabris recepto, lingua Gallica *canal godronné* appellat (l), plerumque autem in libris Anatomicorum ab inuentore canalis Petitianus dicitur. Post PETITVM Ill. HALLERVS (m) & Perill. CAMPERVS (n) praeter alios illum describunt, & hic quidem ex oculo bubulo iconem eius addidit, quae cum fabricam non satis exprimere videatur, sermonem meum icone ad exemplar humanum facta illustrare visum est (*). Eiusdem vbique latitudinis est ac corpus ciliare, latior ergo ad tempora, minus latus ea parte, qua nasum respicit. In oculo recenti vacuus semper & collapsus reperitur, quem mechanica necessitate factum naturaliter vapor replet, vti omnibus aliis cauitatibus contingit. Nunquam autem ex capsula lentis, flatus in eum penetrat, vti necessario contingeret, si annulus ille & capsula lentis duplicatura tunicae vitreae formarentur, etsi vel ipsa insertio huius zonulae huic opinioni repugnet, quae non in circulo maximo, sed in conuexitate anteriori sese ad lentem applicat. Sed neque a retina pellucida facta parietem huius annuli anteriorem formatum fuisse vel inde apparet, quum optime tunc demum annulus ille inflari possit, si retina plane remota, & humor ater corpus ciliare oblinens abstersus fuerit. Annon autem ad veri speciem propius accedit, ex tenerrima tunica vitrea nouam hic ortam fuisse membranulam, quam si quis persuadere nobis vellet, tunicae vitreae lamellas duas, posterius sibi agglutinatas, anterius a se inuicem ad constituendum illum annulum secedere, cum nullibi vel leuissimum vestigium duarum lamellarum obseruari possit, neque

(k) *Diss. de quibusdam oculi part. cap. II. §. VI.*

(l) *Mem. Acad. 1726. p. 80.*

(m) *Comm. Boerh. Tom. IV. §. DXXIV. not. b.*

(n) *Diss. cit. cap. II. §. VII.*

(*) *T. VII. f. 1.*

neque ab vlla arte humana, in tunica vitrea duas demonſtrari poſſe lamellas, expectari poſſe videatur? Flatus demum corpori vitreo immiſſus illud vndique ſic eleuat, vt illius faciem quoque anteriorem, vbi ſinu lentem excipit, tunica propria obduci, facile appareat.

§. IV.

Vaſcula humoris vitrei.

Pauca adhuc addam circa vaſa humoris vitrei, cui GALENVS (*o*) & plurimi eum ſecuti, venas negarunt; & ipſe RVYSCHIVS in membrana vitrea nulla omnino eſſe vaſa affirmat (*p*); nec niſi recentiori aeuo demum ea innotuerunt. WINSLOWVS (*q*) vaſcula humoris vitrei in fetu vi iniectionis inuenit, ſed illorum fontes ſilet. MORGAGNIVS (*r*) quidem vaſcula ſanguifera in oculo congelato a retina intra humorem vitreum excurrentia ſibi viſa fuiſſe credit; Vereor autem, vt ipſe ſuſpicatur, ne retina antea corrugata ea ex parte ſuis cum vaſculis intra congelaſcentem vitreum intercepta fuerit; retinam enim in oculo congelato ſemper arctiſſime humori vitreo agglutinatam vidi, nec vnquam mihi contigit, vt illam integram & illaeſam a ſubiecta glacie auellere potuerim. ALBINVS, teſtibus Ill. HALLERO (*s*) & LOBE' (*t*) in balaenae oculo vaſcula a ligamentis ciliaribus ad vitreum humorem delata demonſtrauit, in homine nulli vnquam viſa. Vaſcula autem ex retina ad humorem vitreum profecta LOBE' potius ſuſpicatur, quam ipſe obſeruauit. Ill. HALLERVS (*u*) tamen in oue manifeſta, ex retinae vaſis orta, eſſe affirmat, & AMBROSIVS BERTRAND (*x*) deſcribit vaſcula ex choroide in retinam, & inde in ipſas humoris vitrei cellulas euntia. Vix autem citare velim ſtellas vaſculoſas, quas in

(*o*) *De vſu part. L. X. cap. I.*
(*p*) *Epiſt. XIII. p. 10.*
(*q*) *Tr. de la tete. §. 901.*
(*r*) *Epiſt. anat. XVII. §. 28.*
(*s*) *Comm. Boerhaav. T. IV. §. DXXIII. not. a.*
(*t*) *Diſſ. cit. §. 56.*
(*u*) *Prim. lin. phyſiol. §. DVIII.*
(*x*) Quem citat HALLERVS in *deſcr. art. oculi. p. 49.*

in humore vitreo pinxit HOVIVS, natas a papillosa membrana choroidis (*y*), aut illa vascula, quae delineat serpentinulorum similia, capitibus modo sursum versis, modo deorsum (*z*). Omnia enim illa ita ex ingenio ficta esse videntur, vt, num sit in homine illo aliquid serii, non sine iure dubitari possit. Quod ad meas attinet obseruationes, mihi nunc demum vascula humoris vitrei visa fuisse fateor, postquam antea semper diligentiam & aciem oculorum effugerunt. In fetibus nempe caninis recens natis, quorum palpebrae adhuc erant conglutinatae, certissima fide obseruaui, ex arteriola sanguine plena, quae ex arteria centrali retinae nata per humorem vitreum recta ad lentem fertur, in itinere plurimos emitti surculos rubellos tenuissimos, in cellulas humoris vitrei distributos (*a*), & alios ramulos ex illo trunculo ortos per superficiem exteriorem humoris vitrei repentes. Praeterea in oculo veruecino optime detexi arteriolam ex centrali ortam, & per humorem vitreum diffusam, quae autem ad lentem pertingere mihi quidem non videbatur. Alia autem vascula ex ligamentis ciliaribus orta nondum vidi (15).

(*y*) *Lib. cit T. 3. f. 6.*

(*z*) *T. 4. fig. 4. 5. 6. 7.*

(*a*) Inprimis hanc rem attentione dignam credidi, quum et LOBE' *l. cit.* et MOELLER. *diss. cit.* §. 21. ramulorum ad vitreum humorem nullam faciant mentionem, quos tamen admittere videtur Ill. HALLERVS *descr. art. oculi. p. 52.*

(15) Suppl. C. IV. §. 15.





CAPVT V.

DE LENTE CRYSTALLINA.

§. I.

Situs, figura, color lentis cryſtallinae.

Ab antiquiſſimis iam temporibus inter humores oculi referunt lentem cryſtallinam, etſi corpus ſolidum ſit, vt. qui ante GALENVM ſcripſerunt, duntaxat cryſtallini & vitrei humoris meminerint; GALENVS (*a*) autem tres primus propoſuit humores, & tertium aqueum ipſe adiecit. Corpus illud ſolidum, propria tunica incluſum recipitur parte poſteriori depreſſione orbiculata, quam vitreum corpus anterius habet, anteriori vero parte natat in camera poſteriori humoris aquei. Sita ergo eſt lens cryſtallina in media axi oculi per centrum pupillae transeunte, cum autem & iris & corpus ciliare annulum a latere interno anguſtiorem exhibeant, lentis cryſtallinae centrum propius ad internum oculi angulum accedere, & intra planum, quod ad perpendiculum deſcendens oculum in dextram & ſiniſtram diuidit, in medietatem interiorem ſecedere videtur, monente iam VAROLIO (*b*), etſi in plano, quod per mediam axin oculi ab anterioribus ad poſteriora horizontaliter oculum in duas partes ſecat, omnino ponatur. Immergitur in humorem vitreum ad vsque oculi circulum maximum, qui lentem in duas conuexitates diuidit, multum certe inter ſe inaequales.

Olim quidem iam GALENVS cryſtallinum non eſſe ſphaeram abſolutam & vndique aequabilem, ſed globo compreſſo ſimi-

(*a*) *De vſu part. L. X. cap. 5.* (*b*) *Anat. L. I. c. 4.*

ſimilem (*c*), & RVFVS EPHESIVS (*d*), ob figuram a poſteris lenticularem fuiſſe dictam monuerunt. Primus fuit THEOPHILVS (*e*), qui faciem anteriorem minus eſſe conuexam, &, vti verba eius ſonant, inſtar lentis compreſſam, diſerte affirmat, quae opinio in ſpurio quodam GALENI libro iam reperitur (*f*). Quae quidem deſcriptio inprimis poſt FALLOPIVM (*g*) vnanimi conſenſu omnium fere Anatomicorum fuit confirmata, ſi a ſolo forte VESALIO diſcedamus, qui aequalem vtrinque conuexitatem delineat (*h*); vti in vniuerſum in nulla alia Anatomiae parte, quam in deſcriptione oculi, minorem ſibi laudem conciliavit. Quin inter recentiores BRISSEAV (*i*), quod fere mireris, poſteriorem lentis faciem planiorem eſſe tradidit. Omnes certe meae obſeruationes in eo conſentiunt, lentis conuexitatis anterioris ſectionem ad maioris circuli ambitum, quam poſterioris, attinere; etſi facile PETITO (*k*) fidem adhibeam, affirmanti, non ſolum aliquando aequalem vtrinque conuexitatem, quod ipſe quoque WINSLOWVS (*l*) teſtatur, ſed etiam, rariori licet caſu, anteriorem conuexitatem maiorem inueniri. Vnice id volo, mihi nunquam in oculo humano ſimile quid viſum fuiſſe. E contrario ſemper mihi contigit videre, vtramque faciem, habita ratione ad diametrum tranſuerſalem, eo eſſe conuexiorem, quo propior homo eſt origini, vt in fetu aut infante recens nato ad figuram fere ſphaericam accedere, & diameter ab anterioribus ad poſteriora parum a diametro tranſuerſali abludere videatur; quae lens in vtraque facie eo planior deprehenditur, quo homo adultior fuerit, poſt annum tamen triceſimum figura lentis parum amplius mutari, aut alterutrius faciei conuexitas ad maiorem planitiem, quam qua illa aetate iam gaudet, redigi videtur. Secundum elegantiſſima demum PETITI (*m*) experimenta

(*c*) *De Hippocrat. & Plat. decret. L. 7. c. 8.*

(*d*) *De appellat. part. corp. hum. l. 1. c. 23. l. 2. c. 3.*

(*e*) *De corp. hum. fabr. L. IV. c. 19.*

(*f*) Monente MORGAGNIO *ep. XVII. §. 20.*

(*g*) *Obſeru. anat. p. 215.*

(*h*) *De corp. hum. fabr. L. VII. c. 13. fig.*

(*i*) *Traité de la cataracte. p. 14.*

(*k*) *Mem. Acad. Paris. 1726. p. 71. & 1730. p. 5.*

(*l*) *Tr. de la tete. §. 133.*

(*m*) *Mem. Acad. 1730.*

menta plerumque ſuperficies anterior refert ſegmentum ſphaerae, cuius diameter ad 6, rariſſime ad 9, frequentiſſime ad $7\frac{1}{2}$ & octo lineas extenditur; poſterior autem facies ad ſphaeram pertinet, cuius diameter $4\frac{1}{4}$, vel 5, vel $5\frac{1}{2}$ lineas aequat (*n*).

Quemadmodum autem figura & conuexitas, ita color & firmitudo cum increſcente aetate ſenſim mutari incipiunt. In fetu quidem interdum non ſolum capſula (*o*), ſed ipſa lentis ſubſtantia, vti corneae & humori vitreo contingit, rubello colore tincta mihi viſa fuit, quae tamen in homine in lucem edito ſummam ſtatim pelluciditatem acquirit, & pellucidiſſima, puriſſima & omnino decolor ad eam vsque aetatem, qua homo incrementa capere deſinit, deprehenditur. Ab anno autem vigeſimo quinto aut triceſimo ſenſim lens leuiſſimam flauedinem contrahere incipit, quae deinceps magis magisque creſcit, vt ſeptuageſimo aut octogeſimo iam poſſit cum flauo ſuccino comparari, coniuncto tamen cum flauedine ſplendore pellucido, cuius naturalis degenerationis primum omnino mentionem fecit PETITVS (*p*), quam deinde WINSLOWVS (*q*), MORGAGNIVS (*r*), HALLERVS (*s*), & plurimi recentiorum teſtimoniis ſuis & obſeruationibus probe confirmarunt. Flauedinis illius frequentiſſime vidi initium fieri primum in centro, hinc creſcente aetate ad ambitum verſus extendi, vt circumfuſa nucleo flauo ſubſtantia mollior nulla flauedine infecta deprehendatur. Sed lens humana quoque flaueſcit, ſi in aere ſiccata fuerit, quod in aliis animalibus haud ita facile contingit. Ipſam illam flauedinem pen-

(*n*) Homini datam eſſe lentem planiorem, quam omnibus aliis, quae ſecui, animalibus, oſtendi in obſeru. de differentia fabricae inter oculum hum. et brut. *Comm. Gotting. Soc. T. IV.* Ad figuram lentis humanae proxime accedit lens vrſi, et poſt illam lens canis, felis, vti omnia animalia carniuora lentes planiores habent, quam ruminantia. Piſcibus demum et auibus fere ſphaerica eſt.

(*o*) Capſulam in fetu rubellam quoque vidit PETIT. *1727. p. 247. 1730. p. 438.*

(*p*) *Mem. Acad. 1726. p. 81. et 1730 p. 18.*

(*q*) *Tr. de la tete. §. 234.*

(*r*) *Epiſt. XVIII. §. 26.*

(*s*) *Comm. Boerh. Tom. IV. §. DXXVII. not. b. Prim. lin. phyſ. §. DX.*

pendere crediderim a maiori firmitudine, quae iisdem gradibus ab anno tricesimo circiter augeri videtur, & pariter incipit a centro & demum ambitum verſus producitur, ita vt flauedo & firmitudo aequali augmento cum increſcente aetate intendi videantur *(t)*. Increſcente enim aetate tubuli tenuiſſimi concreſcentes & rigidiores ſenſim facti minus humoris admittere & ſecernere videntur, qui ſquamulis, quibus lens cryſtallina compoſita eſt, interponatur, vti MORGAGNIVS laticem aqueum, qui inter capſulam, & lentem ipſam inueniri ſolet, in ſeneſcentibus decreſcere iam obſeruauit (*u*). Circa omnia illa autem, quae modo de diuerſitate diametri, conuexitatis, coloris & firmitudinis pro diuerſa aetate dicta ſunt, tenendum eſt, naturae leges non adeo accurate hic obtinere, vt illa ſemper inter ſe pro increſcente aetate reſpondeant (*x*). Saepe enim contingit, vt non ſolum nihil in colore, conuexitate, & interdum firmitudine diſcriminis inter iuniorum & ſenum oculos deprehendatur, ſed etiam in vno eodemque homine vnius oculi lens ab anteriori magis conuexa reperiatur, dum lens alterius naturaliter conſtituta ſit, & ipſa flauedo & firmitudo in altera lente maior, in altera minor appareat. A morte facile lens opacitatem contrahit, quam primum cadauer calorem naturalem amiſerit; ſed, monente iam PETITO (*y*), ad pelluciditatem redit, ſi lens igni admota, aut calore manus tepefacta fuerit. Glacie concreta per omnem ſubſtantiam in ſummam opacitatem degenerat, & lactei fere coloris deprehenditur; regelatione ſubſtantia quidem exterior priorem fere pelluciditatem requirit, etſi plurimae bullae aereae illi vbique admiſtae inueniantur, nucleus primum opacitatem contrahit (*z*), & tardius calore pelluciditas illi reddi poteſt. In ſpiritu vini lens ſtatim opaca & lactea fieri, & ſucceſſu temporis ſubſtantia exterior flaueſcere fere incipit.

§. II.

(*t*) Vid. MORGAGN. et PETIT. *loc. cit.*

(*u*) *loc. cit.*

(*x*) Vid. PETIT. 1730. MORGAGN. *ep. 18.* §. 27. LOBE' §. 58. 61.

(*y*) *Mem. Acad. 1727. p. 253.*

(*z*) Sic etiam cataracta ſaepe a centro incipit. MORGAGN. *epiſt. XVIII.* §. 18.

§. II.

Fabrica lentis.

Lens enim illa cryſtallina compoſita eſt ex plurimis laminis ſibi ſuccedentibus, & ſquamarum cepae inſtar ſibi incumbentibus, quam ſtructuram lamellatam primus animaduertiſſe videtur STENONIS F. (*a*), qui non ſolum in piſcium, ſed etiam in animalium calidorum, & hominis oculo lentem ex lamellis eſſe compoſitam monet. Recentiori tempore inprimis PETITVS (*b*) & MORGAGNIVS (*c*) accuratius in fabricam illam lentis inquiſiuerunt (*d*). Facile lamellae illae in conſpectum veniunt, quarum exteriores vel in recenti oculo bubulo ſola acie ſcalpelli a ſe inuicem attolli & detrahi poſſunt. Melius tamen maceratio tam in aqua ſimplici, quam in aqua ex infuſo ſucco citreo aut aceto acidiuſcula fabricam illam prodit (*e*). Sic cum lentem humanam in pura aqua per biduum maceraſſem, faciem anteriorem primum ſtriis ad perlae colorem fere accedentibus, & a margine centrum verſus conuergentibus, in ſena, & maceratione paulo longius protracta, in octona triangula aequicrura, inter ſe tamen inaequalia, diffuſam vidi, vt facies illa ſtellae figuram egregie referret. Senſim illa triangula iterum alia ſtria a margine incipiente, ſed ad centrum nondum producta in duos triangulos minores aequales fere diuiduntur; lente demum ex aqua extracta, fruſta illa triangularia, ſquamarum inſtar alia aliis impoſita & ſcalpello attolli & detrahi poſſunt, ſed & ſola agitatione in aqua lentis ſuperficies externa in tot ſegmenta facile ſecedit, quot triangula in eius ſuperficie occurrunt (*f*). Quod ſi demum ipſum nucleum ſolidiorem longiori macerationi ſubiiciamus, & ipſe ſenſim in ſegmenta triangularia diuiditur, quorum ſingula vlterioribus macerationibus in bina iterum abeunt,

(*a*) *Myol. Spec. p. 104.*
(*b*) *Mem. Pariſ. 1730.*
(*c*) *Epiſt. anat. XVII.* §. *30. 31.*
(*d*) Similia ad indagandam lentis fabricam inſtituerunt experimenta MAITREIEAN *lib. cit. cap. X.* Ill. CAMPERVS *diſſ. de quibusdam oculi part. cap. II.* §. *III.* et alii.

(*e*) Si lens glacie concreta, regelata & per medium diſciſſa, aëri expoſita fuerit, ſuperficies eius exterior ſponte in ſquamas dehiſcere incipit.

(*f*) Vid. MORGAGN. *l. c.* §. *30. 31.*

eunt, quae ad intimam vsque fubftantiam lamellarum cepae inftar a fe inuicem attolli & diuelli facile poffunt. Praeterea in diffecta lente aeri expofita videre mihi vifus fum lineam per circulum lentis maximum decurrentem, quae lentis partem anteriorem a pofteriori fic diuidit, vt fegmenta partis anterioris fegmentis pofterioris non continua, fed illis accurate applicata videantur, ac fi duae cupulae circulorum inaequalium fibi appofitae fuiffent. Etfi autem omnium animalium lentes tali modo in eiusmodi radios, in aliis alio modo factos, findantur, fabrica tamen humana in eo facile differt, quod radii femper a margine incipiant, & fenfim centrum verfus producantur, ita tamen, vt multi eorum, qui triangula maiora in bina minora diuidunt, non femper illud attingant; cum in plurimis animalibus radii a centro verfus marginem excurrant, & fegmenta triangularia, in quae lens abit, ex centro dehifcere incipiant (*g*). In pifcibus, quibus nucleus lentis cornea fere eft duritie, fquamae illum conftituentes fponte fine vlla maceratione fefe produnt, fi fcalpello acuto difcindatur (*h*). Squamae illae fecundum experimenta LEVWENHOECKII (*i*) fibris conftant fingulis, pulcherrimo ordine, alio in aliis animalibus, difpofitis, & in vortices intortis, quorum tria centra funt in plerisque quadrupedibus, duo in lepore & cuniculo, & itidem duo & axin quidem terminantia in pifcibus; in homine autem tefte PETITO (*k*) & WINSLOWO (*l*) res obfcura eft, nec experimenta hanc circa rem inftituta fatis docuerunt, quonam modo fibrae ibi intortae fint, quae fquamas lentis componunt (*m*). Lens illa ex fquamis eiusmodi factis compofita non vbique eiusdem eft confiftentiae, fed fubftantia exterior mollior in omnibus animalibus circumfufa eft nucleo

(*g*) Idem iam monuit PETIT. *Mem. Acad. 1730. p. 24. 25.*

(*h*) Vide STENON. *Spec. myolog. p. 104.* et quos hic citat Ill. HALLERVS *Comm. Boerh. T. IV. §. 527. not. a.*

(*i*) *Arc. nat. detect. p. 66. 72. 75.*

(*k*) *Loc. cit. p. 25.*

(*l*) *Tr. de la tete. § 233.*

(*m*) BOERHAAVIVS fquamulis lentis ex hypothefi Ruyfchiana ex meris vafculis conflatas effe credit. *Praelect. in Inftit. T. IV. §.* DXXIV. *p. 165.*

nucleo duriori solidiori (*n*), quae inaequalis consistentia ab eo pendere videtur, quod squamulae exteriores crassiores quidem, sed simul ex fabrica intima molliores, &, intercedente inter singulas liquore aqueo, longius a se inuicem sint remotae; squamulae autem interiores, tenuiores quidem, sed solidiores, duriores, propiusque sibi iunctae esse videantur. Liquorem illum aqueum optime demonstrant bullae aëreae, quae in lente regelata apparent (*o*). Quae enim lens congelata alba & opaca vbique fuerat, calore quidem glacie soluta pelluciditatem aliquam adquirit, sed innumerae in ea conspiciuntur bullulae aëreae, minimae, ita dispositae, vt, quae inter laminas exteriores intercedunt, maiores fere, rariores & inter se remotiores, in centro autem subtiliores, multoque densiori ordine congestae fere videantur (*p*). Contingit nempe huic aquulae, quod omnibus aliis liquidis glacie concretis, vt conglaciatione particulae aëreae elementares, nec elasticitatem suam exserentes, in bullulas nunc elasticae coëant, simulque molem corporis glacie concreti augeant. Ipsam autem illam aquulam contineri in interuallis cellulositatis subtilissimae experimentis meis nixus crediderim; saepe enim accidit, cum in oculo bubulo alteram laminam exteriorem ab altera auellerem, vt tenuissima filamenta inter vtramque se proderent, & trahentem leniter sequerentur (*q*), quae fila cellulosa efficiunt, vt laminae exteriores & inprimis superficies lentis, quae capsulam contingit, vndique villosa & tomentosa esse videatur.

§. III.

(*n*) Vid. MORGAGNI *Adu. anat. VI. Animadu. LXXI.*

(*o*) Aquulae inter folia lentis mentionem iam facit Ill. HALLER. in *prim. lin. physiol.* §. *DX.*

(*p*) Bullulas in lente regelata quoque vidit PETIT. *Mem. Acad.* *1723. p. 53.*

(*q*) Membranulas in lente vidit MORGAGNIVS *epist. anat. XVII.* §. *33.*

§. III.

De Capsula lentis.

Lens demum cryſtallina continetur capſula peculiari, pellucidiſſima, quae illam vndique ambit. Pars huius capſulae anterior GALENO (*r*) quidem iam viſa fuit; ſed totum veſtire humorem cryſtallinum negauit, arbitratus, quae eius pars vitreo humore inuehitur, prorſus ſine munimento eſſe & tunicae expertem, qnae quidem opinio VESALIVM (*s*), VIDIVM (*t*), VESLINGIVM (*u*), STENONIVM (*x*) aliosque habuit adſtipulatores. Plurimi tamen alii viderunt, lentem eſſe etiam a tergo tunica amictam propria, vnum membraneum ſacculum cum altera anteriori tunicae parte conficiente, qua in re omnes fere recentiores facile conſentiunt (*y*). Inter illos tamen non parum diſputatur, vtrum capſula illa lentis cryſtallinae propria & peculiaris tunica, an potius aut retinae aut vitreae ſit propago. Vti enim ſupra iam vidimus, poſt nonnullos veteres noſtro tempore inprimis Cel. FERREIN (*z*) capſulam lentis duabus laminis ſecedentibus partis retinae anterioris, quam cryſtallinam vocat, formatam eſſe aſſerit; WINSLOWVS (*a*) & plurimi Galli, qui cum illo ſentiunt, praeter alios ad veterem illam opinionem redierunt, vitream membranam anterius in duas laminas diuidi, quae lentem comprehendant, eiusque capſulam efficiant. Ab vtraque theoria diuerſa eſt opinio, quam propoſuit PALVCCI, qui partem poſteriorem lentis a membrana vitrea, quam in duas diuidi negat, ſuccingi, anterius autem obuolui membrana ſua communi, ſuper lentem producta, ſibi perſuadet, & vocabulum capſulae tribuit pelliculae tenuiſſimae, quae veram lentis ſub-

(*r*) *De vſu part. L. X. c. 6.*
(*s*) *De corp. hum. fabr. L. VII. c. 13.*
(*t*) *De anat. corp. hum. L. VII. kap. 4.*
(*u*) *Synt. anat. c. 15.*
(*x*) *Myol. ſpec. p. 105.*
(*y*) Conf. MORGAGN. *ep. anat. XVII. §. 21.* vbi hiſtoriam huius rei fuſe conſignauit.
(*z*) Vid. *ſuper cap. de retina. §. IV.*
(*a*) *Libr. cit. §. 229. 235.*

ſubſtantiam obuoluat (*b*). Quod ſi vero omnia accuratius perpendamus, capſula lentis tunica propria a vitrea diſtincta eſſe videtur, vti ex deſcriptione ſtatim patebit.

Capſula autem illa in partem anteriorem & poſteriorem optime diuidi poteſt. Portio anterior pellucidiſſima quidem (*c*), ſed valde elaſtica & ſatis craſſa eſt, cornea fere, inprimis in animalibus maioribus, tenacitate, quae, niſi vi adhibita, acie ſcalpelli pertundi non poteſt, vt vix ſatis mirari liceat, quomodo BRIGGSIVS (*d*) illam negare & VERHEYENIVS (*e*) circa illam dubitare potuerit. Multis enim modis & robore & craſſitie ſuperat non ſolum laminam exteriorem lentis, ſed ipſam quoque tunicam vitream integram, vt vix ac ne vix quidem ab altera tantum eius lamina adeo multum tenuiore repeti poſſe videatur (*f*). Pars autem poſterior anteriori multo certe tenuior, mollior & infirmior eſt, quae in homine non ita luculenter, in boue facilius oſtendi poteſt. In oculis enim bubulis capſulam illam, vnde ipſa ſubſtantia cryſtallina extruſa fuerat, ſpecillo immiſſo, tanquam ſacculum inanem, hinc aut illinc attollendo, facile demonſtrare poſſumus; ſed interdum quoque mihi contigit, vt humorem vitreum, integra membranula, qua includitur, a capſulae parte poſteriore ſeparare potuerim, qua praeparatione ſatis apparuit, celluloſitate vera vtramque tunicam arctiſſime inter ſe coniungi (*g*). Vt autem lens cryſtallina eo facilius & tutius in ſua ſede contineri poſſit, in capſulae partem anteriorem vltra circulum maximum, quod

(*b*) *Libr. cit. p. 29. 42.*

(*c*) PETITUS in homine illam partem anteriorem interdum minus pellucidam eſſe dicit, quam poſteriorem, quod quidem diſcrimen obſeruare non potui. Vid. *Mem. Ac. 1730. p. 437.* quae tota commentatio hic legi meretur.

(*d*) *Ophthalmogr. cap. 3.*

(*e*) *Anat. corp. hum. L. I. Tr. 4. c. 14.*

(*f*) Diuerſa illa craſſities idem dubium iam mouit MORGAGNIO *epiſt. cit.* §. *26.* Qui illam partem anteriorem pro expanſione tendinea proceſſuum ciliarium habuerint, ſupra iam dixi. *Cap. de choroid. Sect. II. de proceſſ. ciliar.* §. *V. not. a.*

(*g*) Conf. MORGAGN. *epiſtol. XVII.* §. *25.*

quod, consentiente Ill. HALLERO (*h*), certissimus affirmare ausim, immittitur zonula illa fibris breuioribus transuersis stricta, ex tunica vitrea orta, quam supra nomine coronae ciliaris descripsi (*i*). Quae quidem insertio in partem anteriorem capsulae inprimis contra eos pugnare videtur, qui capsulam lentis duabus lamellis tunicae vitreae secedentibus formari perhibent. Nisi enim capsula lentis propria foret tunica, per omne illud spatium inter circulum lentis maximum, vbi lamellam posteriorem tunicae vitreae adnecti affirmant, & insertionem zonulae modo dictae, siue coronae ciliaris lens nuda esse deberet, nec vllo modo impediri posset, quo minus flatus ex capsula in canalem Petitianum penetret, quod tamen nunquam contingit. Sed et ipsa illa portio capsulae inter insertionem zonulae & circulum maximum specillo attolli potest, vt optime inde appareat, nec lentem ab ea parte nudam esse (*k*). Num coronae ciliaris membranula super faciem anteriorem lentis producatur, nondum definire ausim, etsi obseruatio WINSLOWI (*l*), qui capsulae partem anteriorem in duas laminas diuidi posse asserit, eiusmodi propaginem docere fere videatur. Ceterum capsula lentis summe pellucida est, vt ne arte quidem possit opaca reddi, nisi spiritui nitri immergatur, nullo autem alio liquore inficitur, si experimentis PETITI fides, qui nec vnquam ex morbo capsulam opacam factam se vidisse affirmat (*m*). Sed repugnant certe obseruationes aliorum, qui capsulam opacam ex morbo inuenerunt, quales historias MORGAGNIVS (*n*) & Ill. HALLERVS (*o*) inprimis ex fide dignis auctoribus collegerunt.

Quemadmodum inter omnia folia lentis liquor aqueus continetur, ita multo luculentius aquula inter capsulam & ipsam sub-

(*h*) *Comm. Boerhaav. T. IV.* §. *DXXIV. not. b.*

(*i*) Vid. *cap. de humore vitreo.* §. *III.* Ne dubium supersit, icone insertionem illam in partem anteriorem lentis exhibere visum est. Vid. fig. canalis Petitiani. *T. VII. f. 1.*

(*k*) Discipuli ALBINI quoque lenti peculiarem capsulam tribuunt, a tunica vitrea extus forte vestitam. v. g. LOBE' *diss. cit.* §. 58.

(*l*) *Tr. de la tete.* §. 236.

(*m*) *Mem. Acad. 1730. p. 443.*

(*n*) *Epist. XVIII.* §. *19. sqq.*

(*o*) *Comm. Boerh. Tom. IV.* §. *DXXIV. not. b.*

ſubſtantiam demonſtrari poteſt, quae Stenoni (*p*) in piſce carcharia iam viſa, hoc ſeculo a Morgagnio (*q*) & Petito (*r*) in aliis quoque animalibus indagata, & inprimis a Petito accuratiori examini ſubiecta fuit. In omnibus fere adeſt animalibus pellucidiſſima, maiori copia in parte anteriori lentis, quae rupta capſula ſtatim erumpit, qua demum in cadauere emiſſa capſula collabitur; illius autem ſecretione in viuo homine inflammatione aut obſtructione vaſculorum prohibita, lens ipſa ſicca fit, opaca, & capſulae adhaeret (*s*), vti arctiſſime illi agglutinatur, ſi in ſpiritu vini ſeruata fuerit, vt capſula integra a lente vix vnquam detrahi poſſit.

§. IV.

Vaſcula lentis.

Obſeruationes meas circa vaſcula lentis factas hic addere viſum eſt, quae cum minima ſint, & in ſtatu naturali liquorem tantum pellucidum vehere videantur, mirum non eſt, illa veteribus ignota plane fuiſſe; & Galenvs non adeo imperite vaſcula lenti data eſſe negat (*t*), quae nempe conſpici poſſint. Nec vix quemquam inueniemus, qui illa obſeruauerit, antequam artificium, vaſcula materia ceracea replendi, innotuerit, & Anatomici ſubtiliora quoque vaſcula rimari coeperint, ſi ab Anglo illo Allen Movlins diſcedamus, qui primus vaſorum lentis inuentor, vaſa a choroide lentem cryſtallinam adeuntia ex animalibus deſcripſit (*u*). Noſtro tempore frequentiores occurrunt obſeruationes vaſorum lentis, poſtquam materiam ceraceam in ſubtiliſſimas vaſculorum propagines adigere didicimus. Parum tamen tribuere velim vaſis illis cryſtallini, quae Hovivs

(*p*) *Libr. cit. p. 102. 141.*

(*q*) *Aduerſ. anat VI. Animadu. LXXI. et Epiſt. XVII. §. 32.*

(*r*) *Mem. Acad. 1730. p. 445. ſqq.*

(*s*) Vid. Petit. *loco modo cit. p. 448.*

(*t*) *De vſu part. L. X. cap. I.*

(*u*) Quem citat Ill. Hallervs *deſcr. art. oculi. p. 48.*

VIVS (x) per processus ciliares adducit, & per ipsam substantiam interiorem lentis dispersa nimis ramosa & conspicua depingit, vt fides huius obseruationis non immerito a PETITO in dubium vocata fuisse videatur (y). RVYSCHIVS quidem vasa lentis olim negauerat (z); fidus tamen & simplex naturae scrutator illa admittit, serius in oue sanguine sponte plena reperta; &, vt eo maior foret experimento fides, arteriolae in parte posteriori sibi visae iconem exhibuit (a). Ipse quidem PETITVS (b) vascula ex ciliari corpore profecta, & per anteriorem lentis capsulae faciem ludentia describit, visa tam in foetibus humanis, quam in fele & piscibus, quae non solum inflammatio, sed & ipsa iniectio retexit. Nunquam autem quauis diligentia vsus potuit vllum vas intra crystallinum inuenire, quin ne minimam quidem fibram in equorum, neque in magnorum piscium oculis, quae inter crystallinum eiusque tunicam duceretur. Quamobrem cum ANTONIO MAITREJEAN (c), qui iam ante illum vascula ipsam substantiam lentis adeuntia negauit, qualia tamen in capsula lentis agnoscit, PETITVS statuere maluit, ex omnibus corporis nostri partibus vnum esse crystallinum, qui nullo modo per fibram aut vas aliquod proximis partibus continuetur; sed eius forte esse indolis, vt, imbibendo laticem per ea vascula in capsulam lentis illatum, & sub ea effusum, peculiari plane modo nutriri, & vegetantem tantum vitam viuere videatur. Sed recentiorum obseruationes euicerunt, vascula non solum ad capsulam deferri, sed per illam ad interiorem lentis substantiam penetrare. Sic ipse WINSLOWVS (d) affirmat, subtilissimas iniectiones sibi aliquando sic successisse, vt vascula ipsam lentis crystallinae substantiam penetrantia inuenerit. Inprimis autem obseruationes ALBINI nobis de huius rei veritate persuadent, qui illa ex duplici fonte deriuat. In balaenae enim oculo iam olim

(x) *Libr. saepe cit. p. et Tab. V. f. 4*

(y) *Loc. cit. p. 442.*

(z) *Epist. probl. XIII. p. 10.*

(a) *Thes. II. Arc. IV. Tab. I. fig. 8.*

(b) *Loco cit. p. 438. sqq.*

(c) *Libr. cit. cap. XI.*

(d) *Tr. de la tete. §. 301.*

olim teſtibus Ill. HALLERO (e) & MOEHRINGIO (f), vaſa ex proceſſibus ciliaribus ad lentem venire, & a parte poſtica per eius ſubſtantiam ramoſa ſeſe diſtribuere vidit & demonſtrauit; Recentiori autem tempore in ipſo oculo humano feliciſſimis iniectionibus detexit ramulum, ortum ab arteria centrali retinae, qui per ipſum humorem vitreum recta antrorſum tendit, & in parte poſteriori capſulae in multos ramos diuiditur, quorum multi ſurculi ad interiora vsque lentis ſe demergunt, cuius obſeruationis Regia Medicorum Edinburgenſium ſocietas (g), & inter diſcipulos ALBINI LOBE' (h), Ill. CAMPER (i), HEVERMANN (k) mentionem faciunt; vti MOELLER (l) eandem ſibi in fetu canino viſam fuiſſe affirmat. Nec alia vidiſſe videtur AMBROSIVS BERTRAND (m), qui deſcribit arteriolas parum ramoſas, quae a vaſculis retinae per vitrei corporis cellulas ad lentem vsque protrahantur; etſi idem ille alia aliqua vaſcula ex interna parte vueae membranae in lentis cryſtallinae capſulam, eiusque ſuperficiem anteriorem deducat. SENNAC (n) in oculo equino vaſculum per lentis ſubſtantiam diffuſum vidit. Illuſtr. HALLERVS (o) vaſcula ex proceſſibus ciliaribus ad lentem ramoſa delata ſe reperiſſe teſtatur, & arteriam ex centrali natam agnoſcit. Aliquoties mihi quoque contigit, vt in oculi vitulini conuexitate poſteriori viderem arteriolam ſanguine plenam, quinque aut ſex trunculis in ipſa capſula terminatam, quorum trunculus non in medio, ſed propius ad latus abruptus fuerat; & in oculis catulorum modo enixorum optime nunc video arteriolam ex centrali ortam & ſanguine rubro plenam, quae per medium humorem vitreum, cui in itinere tenuiſſimos ramulos tribuit, recta ad lentem defertur, & in parte poſteriori capſulae in nonnullos ramulos diuiditur; qui tenuioribus ſurculis in ipſam lentis

(e) *Comm. Boerhaav. T. IV. §. DXXIV. not. g. et deſcr. art. oculi. p. 49.*

(f) *Diſſ. de viſu. p. 52.*

(g) *Med. Eſſays Vol. I. p. 337.*

(h) *Diſſ. cit. §. 60.*

(i) *Diſſ. cit. cap. II. §. II.*

(k) *Phyſiol. T. II. p. 891.*

(l) *Diſſ. cit. n. XXI.*

(m) Monente HALLERO *deſcr. art. oculi. p. 43. 48.* BERTRANDI enim libro non ſine dolore careo.

(n) *Libr. cit. p. 694.*

(o) *Pr. lin. phyſiol. §. DXVIII. et deſcr. art. oculi. l. c.*

lentis ſubſtantiam penetrant. Quas obſeruationes egregie confirmat praeparatum elegantiſſimum arteriae lentis, quod in Theſauro anatomico LIEBERKÜHNII vidi, vbi vi feliciſſimae iniectionis in parte poſteriori capſulae innumeri fere apparent ramuli, in tenuiſſimos ſurculos diuiſi, & radiorum inſtar ex trunco orti, qui propius ad marginem lentem adiiſſe videtur (*p*). Optime autem placet obſeruatio arteriolae lentis, in oculo infantis, cuius vaſa cera optime erant repleta, ſumma voluptate mihi viſae, quam prope marginem ad conuexitatem poſteriorem delatam, duobus ramulis perforata capſula in ipſam ſubſtantiam lentis profunde ſe inmergentem certiſſime conſpexi (*q*); etſi aſſerere non audeam, vnde illa arteriola ad lentem peruenerit, quae in lente iam depoſita & ab humore vitreo ſoluta mihi occurrit. Cum autem obſeruationes RVYSCHII, ALBINI, MOELLERI, & meae denique in oculis humanis, ouillis & caninis factae in eo conſentiant, in parte poſteriori capſulae ex trunco a margine remoto ramulos in omnem ambitum fuiſſe diffuſos, ad credendum fere adducor, arteriolam illam ex centrali retinae ortam parti poſteriori lentis inſeruire, vti ſecundum experimenta PETITI, BERTRANDI & HALLERI, per ligamenta ciliaria ad partem anteriorem venire videntur. Venulas, quas adeſſe nemo dubitauerit, equidem nunquam vidi, & arteriarum comites eſſe crediderim (16).

(*p*) Iconem huius arteriae ab ipſo humaniſſimo LIEBERKÜHNIO donatam exhibeo, *Tab. VII. f. 2. 3.*

(*q*) Nonnullas harum obſeruationum iam attuli in *epiſt. de vaſis ſubtilioribus oculi. p. 25.*

(16) Suppl. C. V. §. 16.





CAPVT VI.

DE HVMORE AQVEO.

§. I.

Humoris aquei ſedes in duas cauitates diuiſa.

Supereſt adhuc humor aqueus, qui continetur in ſpatio triangulari curuilineo, quod inter lentem, partemque vicinam corporis ciliaris, & inter corneam intercedit. Spatium illud diuiditur media iride in humore aqueo fluitante, in duas alias cauitates, quas cameras dicunt, quae per pupillae foramen inter ſe communicant, quarum poſterior minor inter iridem & lentem anterior maior inter iridem & corneam intercipitur. In definienda harum cauitatum magnitudine multum a recentioribus laboratum & diſputatum fuit, poſtquam opinio VESALII & aliorum veterum, qui dimidiam oculi partem humori aqueo aſſignauerant, omnino iam obſoluerat. Cum enim ineunte hoc ſeculo ob illas de vera cataractae ſede controuerſias Anatomici quaererent, quanta eſſet anterior, quanta poſterior humoris aquei camera; & plurimi ex poſterioris camerae exilitate validum contra membranaceam cataractam argumentum peterent; WOOLHOVSIVS (*a*) inprimis, cameram poſteriorem maiorem eſſe ſtatuens, Anatomicos excitauit, vt hanc in rem accuratius inquirerent. WINSLOWVS (*b*) ergo, HEISTERVS (*c*), PETIT (*d*), MORGAGNIVS (*e*) et HALLERVS (*f*) tum in oculis animalium, tum in oculis humanis congela-

(*a*) In variis ſcriptis, e. e. *diſſert. de cataracta et glaucom. contra ſyſtema Briſſaei &c.*

(*b*) *Mem. Acad. 1721. Tr. de la tete*, §. 239.

(*c*) *Compend. Anat. not. n. 51.*

(*d*) *Mem. 1723. 1728.*

(*e*) *Epiſt. anat. XVII.* §. 18. 19.

(*f*) *Comm. Boerhaav. T. IV.* §. *DXXVI. not. a.*

gelatis & recentibus experimenta instituerunt, quae omnia in eo consentiunt, cameram posteriorem constanti lege semper esse multo minorem quam anteriorem. Quin WINSLOWVS (g), SENNAC (h), Ill. LIEVTAVD (i), eo vsque sunt progressi, vt cameram posteriorem omnino negarent, ipsumque iridis tergum lenti contiguum incumbere, & inde antrorsum conuexum esse crederent. Etsi autem ipse PETITVS fateatur, vi congelationis situm partium intra oculum nimis mutari, neque facile esse, a glacie tuto concludere (k); optime tamen euicit, in statu naturali iridem semper spatio quodam a lente crystallina dirimi, nec vnquam illi absque medio inniti, nisi euaporata magna humoris aquei parte, qui humor a morte continuo & celeriter etiam in ipso frigore exhalat (l). Cum PETITO hic consentiunt MORGAGNIVS, HEISTERVS, Ill. HALLERVS, qui cameram posteriorem semper adesse inuenerunt, etsi illam multo quam anteriorem minorem esse, facile concedant. Nec certe procliue est intelligere, qui fieri posset, vt, cum iris tam crebro agitetur & moueatur, pigmentum atrum ab iridis tergo non abstergatur, si lentis faciei anteriori incumberet & inniteretur. Obseruationes denique, quibus, foramine pupillae membranula clauso, in posteriori camera magna pars aquae inuenta fuit, inprimis in fetu, vbi morbus accusari non potest (m), cameram posteriorem adesse ita demonstrant, vt vix dubitationi locus relinqui videatur. Vix autem sine laesione iridis lens deponi posset, nisi inter vtramque partem spatiolum angustum interpositum foret, & accuratissimis demum mensuris reperit, camerae anterioris altitudinem circiter duas tertias partes lineae, posterioris vix quintam lineae partem attingere (n). Facile autem apparet, nunquam in illa difficultate experimenti, & varietate hominum certi quidquam determinari posse (o). In meis quidem

(g) *1721. p. 317.*
(h) *Anat. d'Heister. p. 693.*
(i) *Ess. Anat. 128. 131.*
(k) *Mem. 1723. p. 52.*
(l) *Mem. Acad. 1728. p. 298.*
(m) *vid. §. seq.*
(n) *1721. p. 318. 1723. 1728.*

(o) Certam & definitam huius camerae dimensionem vix posse constitui, fatetur MORGAGNIVS *Epist. XVII. §. 19.* et Ill. HALLERVS *Comm. Boerh. T. IV. §. DXXVI. not. a.* Inter icones, quae ad proportionem vtriusque camerae exprimendam,

dem experimentis camerae posterioris glaciem multo semper tenuiorem, quam anterioris inueni, & facile video, altitudinem illius in homine viuo multo adhuc minorem esse debere, quum humor vitreus, multo magis quam aqueus, congelatus se expandat, & corpus ciliare & ipsam iridem antrorsum vrgeat, & a lente remoueat. Tota illa cauitas in adulto plerumque quatuor aut quinque circiter grana humoris aquei continet (*p*). In fetu plane aliter sese res habet (17). In illis enim cornea multo quam in adulto crassior & parum ab iride remota cauitatem humoris aquei ita diminuit, vt ad summum granum & dimidium, plerumque granum vnum, pondus illius attingat (*q*). In statu naturali cauitas illa semper plenissima, quae perpetuo & vi vndique aequa corneam antrorsum vrget & extendit (*r*); si vero in moribundis sensim deficiat, cornea flaccida collabitur, visus hebescit, & aegri queruntur, se nihil distincte, sed omnia quasi per nebulam videre posse.

§. II.

Natura et fontes humoris aquei.

Humor ille aqueus in adulto homine semper est pellucidissimus, neque subsidens quidquam demittit, aut maculam concipit; in fetu autem turbida & rubella (*s*), vti cornea & humor vitreus eodem succo rubello turgent, quae intra mensem fere post partum, omnibus particulis turbidis depositis, summam

mendam, factae sunt, proxime ad fabricam humanam accedere videntur, icon Morgagniana ab HEISTERO *Compend. anat.* inserta *T. IV. f.* 19. illa a SHARP facta *Treatise on the operations of Surgery. T. X. f. D.*

(*p*) *Mem. Ac.* 1728. *p.* 221. 1727. *p.* 248.

(17) Suppl. Cap. VI. §. 17.

(*q*) 1727. *loc. mod. cit.*

(*r*) BOERHAAV. *Prael. Acad. T. IV. §. DXXVI. p.* 181.

(*s*) PETITVS *Mem.* 1727. inquirens, cur infantes recens nati obscure videant, vnice crassitiem & flacciditatem corneae minimae copiae humoris aquei iunctam accusat. Sed omnino hic quoque considerari merentur, opacitas illius humoris, cornea, humor vitreus, et saepe capsula lentis succo rubello ebria. Praeterea in plurimis animalium maiorum fetubus pupilla peculiari illa membranula, quam pupillarem dicunt, iridi continua clauditur, quam his

mam pelluciditatem acquirit. Nonnulli tamen in senibus hunc humorem paulatim opaciorem reddi viderunt (*t*). Fluidissimus demum est humor aqueus, qui celerrime per corneam in auras exhalat, neque ab igne, neque a vini stillatitio liquore cogi potest. Simplicissimus ergo, & cum perspirabili Sanctoriano & lacrimis prae omnibus reliquis corporis humani liquidis maxime aqueus; ipsa tamen aqua paulo densior, nempe qui ex sanguine animali, cui in omnibus partibus viscidi & glutinosi quidquam inest, secernitur. Inde non adeo mirum, quod salia sibi admista habeat, qui salem lixiuum relinquit, si pars aquea in auras euolauerit (*u*). Adeo facile & cito gelu concrescit, vt non videam, cur BRISSEAV (*x*) illum congelari negauerit; Congelatione tamen multo minus quam humor vitreus expanditur, qui in maiori gelu aliquam partem cauitatis humoris aquei occupat, vt cornea summe inde expandatur. Vix vnquam tamen in vnam continuam molem concrescit, quae figuram huius cauitatis exprimat, sed semper plures massulae gelidae incertae figurae & magnitudinis inueniuntur, quae facilius quam segmenta gelida humoris vitrei calore solui posse videntur. Continuo fonte secernitur & renouatur, vt ex notissimis & plurimis illis obseruationibus apparet, quibus constat, humorem aqueum, qui per vulnusculum corneae inflictum effluxit, vt oculus collaberetur, intra quadraginta & octo horas, perfecte renasci, & oculum illo, vt antea, repletum inueniri (*y*). Circa fontes huius humoris ineunte hoc saeculo non parum disputatum est. NVCKIVS enim peculiares ductus, qui illum adferant, se inuenisse credebat, quod inuentum ita sibi placuit, vt peculiari libello de vasis illis secretoriis agere sibi videretur (*z*), vbi praeter alios RVYSCHIVM (*a*) adseclam sibi habuit. Postquam autem ipso iam NV-

CKII

his diebus quoque in fetubus quatuor caninis egregie vidi, etsi illi palpebris conglutinatis nascantur.

(*t*) e. g. NVCK. *cap. 3.*

(*u*) vid. *Comm. Boerh. T. IV. p. 177.*

(*x*) *Libr. cit. p. 12.*

(*y*) Fusiorem huius rei historiam vid. in *Comm. Boerh. Tom. IV. §. DXXVI. not. f.*

(*z*) Cui titulus *Tractatus de ductibus oculorum aquosis.* Huc quoque pertinet *defensio ductuum aquosorum.*

(*a*) *Epist. XIII. p. II. Thes. II. Ass. I. n. 10.*

CKII tempore CHROVET peculiari libello (*b*), ostenderat, ductus illos esse arterias rubro sanguine plenas, & alii Anatomici hoc assertum obseruationibus suis confirmauerant; inuentum NVCKII nunc ab omnibus desertum est, & lis illa plane obsoluit. Inprimis autem Ill. HALLERVS (*c*) demonstrauit, NVCKIVM nihil aliud nisi arterias ciliares longas vidisse, quae in brutis animalibus, vt repetita experimenta me docuerunt, scleroticae partem corneae proximam perforant, & circulum in iride faciunt. Optime autem NVCKIVS (*d*) refutat glandulas, quibus nonnulli secretionem humoris aquei deberi crediderunt, quae ex solo ingenio fictae, nulli vnquam Anatomicorum obseruatae sunt. ST. YVES (*e*) illum ex cellulis vitrei humoris & ipsa lente prouenire, & per tunicas harum partium exteriores transsudare credidit (*f*). Sed inter humorem vitreum & cameram posteriorem humoris aquei vbique intercedit corpus ciliare ipsam lentem conscendens, vt ne minimum quidem adsit spatium, vbi poruli tunicae vitreae, si qui forent, in cauitatem humoris aquei liquidum deponere possint; & praeterea repugnat analogia reliquorum humorum aqueo similium, qui omnes ex vltimis arteriolis generantur (*g*). Et omnes fere nunc Anatomici in eo consentiunt, vltimis villis arteriolarum secretionem illam perfici, quae quidem vascula secretoria plurimi certe, vti HOVIVS (*h*), DE LA CHARRIERE (*i*), LOBE' (*k*), HEVERMANN (*l*), in anteriori facie iridis posuerunt. Etsi autem facile concedam, aliqua ex parte fontes humoris aquei in iride esse; quod paucae illae guttulae humoris aquei suadent, quae in oculo fetus, cui foramen pupillae membrana pupillari adhuc clausum, in camera anteriori inueniuntur. Multa tamen sunt, quae

(*b*) *De tribus oculorum humoribus.*

(*c*) *Descr. art. ocult. p. 45.*

(*d*) *Loco cit. p. 100.*

(*e*) *Libr. cit. c. VI. p.*

(*f*) Huic sententiae quoque fauet PETIT in PALFYN *Anat. Chirurg. Tom. II. p. 431.* & BONHOMME *libr. cit. p. 144.*

(*g*) Hanc quoque opinionem refutat Ill. HALLERVS *Comm. Boerhaav. loc. cit. not. f.*

(*h*) *Libr. cit. p. 26.*

(*i*) *Anat. de la tete. p. 278.*

(*k*) *Diss. cit. §. 65.*

(*l*) *Physiol. T. II. p. 745.*

quae mihi persuadent, maximam partem humoris aquei ex villis arteriosis processuum ciliarium prouenire, vti Illustr. HALLERVS (m) iam suspicatus est. In processibus enim ciliaribus multo plura semper deprehenduntur vascula, quam in iride, vt in eodem oculo vascula iridis rara & inter se remota appareant, cum processus ciliares iis plurimis, & densissima serie sibi inuicem oppositis scateant, vt vix plura recipere posse videantur. Sed ipsi quoque flocculi longiores, quos vascula illa emittunt, in extremitate processuum ciliarium libera & lenti incumbente, albi, nec atro humore obfuscati, secernendo illi humori multo aptiores esse videntur, quam flocculi iridis in parte posteriori atro muco obducti, in anteriori non adeo vasculosi, quam ex subtiliori cellulosa conflati. Praeterea adsunt obseruationes, quales adfert MERY (n), BONHOMME (o), & alii, quibus constitit, in adulto homine foramine pupillae membranula quadam clauso, in camera anteriori vix quidquam humoris aquei fuisse inuentum, cum camera posterior eodem liquore plena turgeret, & Ill. HALLERVS (p) in oculo fetus, vbi membranam pupillarem demonstrauit, vidit bullam membraneam, quam impellebat humor aqueus, in camera posteriori satis magna copia effusus, qui pupillarem membranam, qua ab effluxu coercebatur, antrorsum vrgeret. Hanc viam facile sequuntur liquores subtiliores anatomicorum, vti de oleo terebinthinae, cinnabari tincto, nulli facile, qui exercitiis anatomicis adfuit, ignotum erit, & idem alii de atramento narrant: sed & argentum viuum saliuationis causa adhibitum & sanguini immistum, teste WOOLHOVSIO, in cauitatem humoris aquei interdum exsudat (q), & ipsi mihi fere semper contigit, cum in animalibus maioribus, boue, veruece, sue, vasa oculi mercurio replerem, vt ille satis magna copia in humorem aqueum viam sibi faceret; etsi ipsa vascula iridis ad surculos tenuissimos vsque mercurio turgentia se sisterent. Quemadmodum autem perpetuos fontes, qui humorem aqueum sug-

(m) *Descr. art. oculi. p. 48.*

(n) *Mem. Acad. 1707.* quae quoque citatur in PALFYN, *Anat. loc. cit.*

(o) *Loc. cit. p. 144.*

(p) *Opusc. anat. p. 341.*

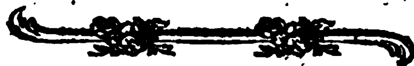
(q) Conf. hic HALLERVS *locis citatis.*

ſuggerant, adeſſe experientia docet; ita plurima demonſtrant experimenta & obſeruationes, eundem humorem aqueum magna ex parte venis bibulis iterum reſorberi; & ipſum ſanguinem in cauitatem humoris aquei effuſum, & ſenſim diſcuſſum ſaepe a venulis illis excipi, vt huic humori ſumma limpiditas reſtituatur (*r*). Venulas illas & in iride ad oram pupillae vsque & in proceſſibus ciliaribus, in his quidem maiori copia, materia ceracea replere ſaepe mihi contigit, quae in proceſſibus ciliaribus, interdum in fetu ipſo ſanguine rubro plenae mihi viſae ſunt. Non ſolum autem per venulas ſuperflua illa humoris aquei copia reſorbetur, ſed magna quoque pars exhalat inprimis a morte per laminas corneae, & aquulam certe, qua celluloſa illis interpoſita ſemper eſt ebria, potius ex cauitate humoris aquei venire, quam ex vltimis vaſculis corneae ſecerni crediderim, quum vaſcula corneae nondum certa fide viſa ſint, & ipſa cornea de epidermidis & vnguium claſſe, tantaeque ſecretioni omnino non apta eſſe videatur (*s*) (18).

(*r*) Plura vide in *Comm. Boerh.* §. *cit. not. n.*

(*s*) Vid. *deſcr. art. oculi. p.* 52.

(18) Suppl. C. VI. §. 18.



Capvt VII.

DE ORBITA.

Absoluta descriptione & tunicarum & humorum, quibus bulbus oculi componitur, accedamus ad expositionem partium, quae illi circumpositae sunt, & ad illius motum, nutritionem & conseruationem pertinent. Quum autem omnes illae in communi osseo cauo ponantur, orbitae, quo nomine cauum illud insigniunt, historiam praemittere visum est, vt reliqua, inprimis ortus & situs musculorum, eo facilius intelligi possint. Breuior hic ero, & ea tantum adferam, quae ad rem nostram faciunt, ne inani opera aliorum verba in librum nostrum transferre videamur.

§. I.

Caui orbitae descriptio.

Postquam omnes prioris aeui Anatomici accuratiorem orbitae descriptionem neglexerunt; Winslowvs primus extitit, qui in eius situm, & figuram diligentius inquireret (a), quem Ill. Camperus ita est imitatus (b), vt vterque vtilissima ex illo examine eliceret, quae & hic vbique conferri merentur.

Orbita ergo dicitur cauum osseum, ossibus nonnullis cranii & faciei interpositum, fere conicum, cuius coni apex posterius, basis anterius in faciem hiat. Multum tamen a figura conica abludit orbita, nempe quae similis est cono recumbenti, & a quatuor lateribus oblique ac inaequaliter depresso & quasi complanato, inprimis versus basin, vt pyramidalem potius figuram orbita exprimere videatur. In fetu & infante magis complanata est, cuius sectio transuersalis ellipsin fere refert, in adulto sectio illa ad figuram circularem propius accedit, ita tamen, vt diameter

(a) *Mem. 1721. p. 312. et Tr. de la tete. §. 206.*

(b) *Diss. de quibusdam oculi part. cap. I.*

meter horizontalis perpendicularem semper quodammodo superet. Basis extrema huius caui conici in priora ampliati, qua foras patet, & a parte superiori & inferiori, limbo osseo prominente iterum angustatur. Caua illa conoidea ita sibi sunt apposita, vt vertices coni in linea conuergente ponantur, & axis ad basin perpendicularis cum plano, quod corpus humanum in duas partes aequales, dextram & sinistram diuidit, angulum acutum intercipiat. Sectio nempe ad basin perpendicularis, quae cauum illud conicum in duas partes aequales, superiorem & inferiorem diuidit, triangulum refert aequilaterum, cuius apex in foramine optico est, alterum latus versus nasum, alterum tempora versus basi insistit, & axis perpendicularis extrorsum procurrit, diuergendo ab axi trianguli alterius orbitae. Vtriusque ergo trianguli latera interna in adultis pro parallelis fere sumi possunt; in fetu autem & ipsis subiectis adultis robustioribus a via parallela paululum deflectunt. In fetu enim, vbi cellulae ethmoideae nondum excauatae, ossa autem nasi & maxillaria iam formata sunt, latera illa interna anterius longius inter se distant, & posterius conuergunt; in robustioribus demum, vbi cellulae ethmoideae ampliores, posterius longius inter se sunt remota, & anteriora versus conuergunt. Facile quoque inde patet, marginem anteriorem orbitae a parte interiori prope nasum longius antrorsum produci, ab exteriori vero eundem marginem retrorsum cedere, totumque cauum oblique resecto orificio in faciem patere. Praeterea triangulum illud ita situm est, vt vertex superiori loco ponatur, & basis paululum descendat; in fetu fabrica iterum differt, ubi accurate apex trianguli cum basi in eodem plano horizontali posita esse videtur. Basis ergo illa ita oblique sita est, vt a parte interiori anteriora versus producatur, & ab exteriori retrorsum cedat. Paulo propius nunc examinemus ipsum illud cauum conoideum, seu potius pyramidem ex quatuor lateribus inaequalibus compositam. Paries superior siue lacunar cauatum in arcum ita formatur, vt in medio altissimum ad vtrumque latus descendat. In adultis ab anterioribus ad posteriora in plano horizontali ponitur, vt foramen opticum parum sit inferius margine supercilii, in fetu autem idem lacunar ad planum ad lineam horizontalem valde inclinatum retrorsum

trorsum descendit. Pauimentum itidem a parte anteriori, exteriori, vbi pone marginem eminentem processus maxillaris ossis iugalis foueola infimum locum orbitae occupat, & introrsum & retrorsum oblique adscendit; vnde facile patet, si orbita sectione horizonti parallela diuidatur, foramen opticum in parte superiori situm esse, & centrum bulbi oculi in parte inferiore inueniri (c). In fetu iterum aliter se res habet, vbi pauimentum parum adscendit, situm in plano, quod ad lineam horizontalem propius accedit, etsi & ibi introrsum oblique adscendat. Paries ergo interna semper inferius magis extrorsum vrgetur, & pauimento orbitae ad angulum valde obtusum occurrit, quae tamen cum lacunari orbitae angulum fere rectum intercipit, si lacunar arcuatum in planum deductum esse fingas. Eodem modo paries externa cum lacunari ad angulum fere rectum iungitur, & cum pauimento ad acutum satis angulum accedit, vti paries illa inferius quoque introrsum vergit. Cauum ergo orbitae pyramidem fere refert, ex quatuor lateribus inaequalibus compositum, cuius latus superius latissimum, inferius angustissimum, exterius quoque interiori multo latius deprehenditur. In homine vndique clausum est, posterius tantum & exterius magnis fissuris interruptum. In animalibus autem plerisque paries externa maxima ex parte deficit, vbi sola membrana cauum orbitae a musculo temporali separatur.

§. II.

Ossa, quae orbitam componunt.

Primum os, quod ad orbitam formandam pertinet, & inprimis eius lacunar constituit, est os frontis (d). Pars enim illius orbiculata, a parte priori & inferiori erigit vtrimque supercilia firma & arcuata, prope nasum obtusiora, ibi excipientia processus frontales ossis maxillaris, vt vix ibi vltra lacunar orbitae

(c) Idem quoque monuit Illustris CAMPERVS loc. cit. §. 9.

(d) Conf. hic vbique ALBINI descriptio horum ossium in libello vtilissimo *de ossibus corporis humani.*

tae emineant; in exteriorem partem longe deorsum ducta, acuta, multum eminentia, ossibus malae iuncta. Ab illis superciliis retrorsum ducitur lamina tenuis, lata, solida, qua orbitam respicit, laeuis & excauata, alio in loco crassior, in alio tenuissima & pellucida, posterius angustior, qua cum ora anteriori processus superioris ossis sphenoidei iungitur. Non solum autem maximam partem lacunaris orbitae perficit, sed etiam in latere interno anterius deorsum ducta non parum descendit, vbi ossi vnguis & plano iuncta aliqua ex parte parietem internum format, & a parte externa, itidem deorsum ducta alae magnae ossis sphenoidei, & anterius adhuc magis descendens ossi iugali occurrit. Varia in hac ossis frontis parte adsunt foramina & depressiones. Primum anterius supercilii pars naso propior, obtusior, semper insculptum sibi habet sulcum, interdum satis profundum, interdum leuiorem, qui saepe in verum foramen abit & vasa neruosque ad frontem emittit, cui vicina est leuis eminentia cum depressione pro trochlea. Ipsi demum laminae orbitariae in parte exteriori & anteriori impressa est foueola parum profunda, in omnibus, sanissimis licet cadaueribus semper aspeiuscula (*e*), quae glandulam lacrymalem excipit. In ea demum parte, qua cum osse plano coniungitur, loco anteriori inuenitur semper foraminulum, in omnibus fere subiectis soli ossi frontis proprium, per quod arteria & vena ethmoidea anterior & ramus nasalis rami ophthalmici nerui quinti paris ad narium interiora transmittuntur. Foramen enim ethmoideum posterius plerumque ossi frontis cum osse plano commune est, saepe tamen in solo osse frontis exsculptum, interdum duplex, positum in parte postrema laminae orbitariae, prope os sphenoideum. Omitto foraminula incerta pro arteriis ossis nutritiis.

Alterum os, quod fundum oculi, aliquam partem lacunaris, parietis internae, & externae constituit, est os sphenoideum.

(*e*) Monere hoc visum est, quod in libro nouissimo asperitas illa nimis acri sero glandulae lacrymalis externam laminam osseam arrodenti tribuatur.

deum. Primum ad orbitam pertinent processus tenues, a basi latiori in acutum abeuntes, & recta fere in latus tendentes, qui facie sua ima & extrinseca oculorum cauis ita supereminent, vt partem posteriorem lacunaris orbitae perficiant, ab ea parte nexi ossi frontis, vti in latere interno ossi plano ipsum huius ossis corpus iungitur, & partem postremam parietis internae constituit. Processus illi tenues cum ipsa basi ossis sphenoidei constituunt foramina optica, quae incipiunt in cranio foramine oblongo & complanato, ita vt pars superior planior, inferior magis semiorbicularis sit. Margo superior cuiuscunque foraminis optici in aciem procurrit, & cum parte rotunda inferiori & ipso corpore huius ossis vtrinque intercipit sulcum, cui dura mater cum neruo optico foramen subitura arcte adnectitur, qui nunquam autem, quod plurimi docuerunt anatomici, arteriam ophthalmicam excipit, quae arteria semper infra neruum per foramen opticum in orbitam penetrat, vt a sulco illo, quem pro diuerticulo huius arteriae habuerunt, vltra dimidiam lineam remota esse videatur (*f*). In fetu foramen illud multo magis in transuersum ductum, & magis irregulare ac in adulto est. Foramen illud in adulto per crassitiem ossis in priora & exteriora procedit, & simul paullulum descendit, & tandem ad posteriora fundi orbitae patet orificio ita oblique resecto, vt paries superior & interior longius anteriora versus producantur, inferior autem & exterior citius desinant, & pars demum orae illius, quae fissuram sphenoideam respicit, omnium maxime sit postrema. Diuiditur foramen opticum osseo margine, lineam fere crasso, a fissura sphenoidea, quae ad latera baseos ossis multiformis, sub processibus huius tenuibus, inter eos & processus eiusdem laterales incipit principio quodammodo orbiculato; adscendendo autem in latus & paulum priora versus in rimam angustiorem contrahitur, & apposito tandem osse frontis terminatur. Principio illo orbiculato fissurae sphenoideae, in parte illius intima infra foramen opticum insculptus est sulcus, interdum satis profundus & fere

(*f*) Sic sulcum illum pro diuerticulo arteriae habere videntur ALBINVS *loc. cit.* §. 57. et BOEHMER. *Instit. Osteolog.* §. 234.

fere femicanalis, qui ab ea parte offis fphenoidei, quae cranii cauitatem refpicit, anteriora verfus procurrit, & in itinere fenfim auctus in fundum orbitae foras patet, qui recipit ligamentum commune, ex quo tres mufculi oculi oriuntur. Per ipfam autem fiffuram fphenoideam transeunt neruorum paria tertium, quartum, fextum, primus ramus quinti paris, vena ophthalmica & arteriola meningea ad orbitam (19). Parietis demum orbitae exterioris maximam partem conftituit proceffus lateralis ex media bafi enati, & in priora & exteriora verfus producti facies interna, laeuiffima, fere perpendicularis, ex anguftiori initio latefcens, ibi fere quadrangula aut rhomboidea, cuius latus pofterius oblique pofitum ad fiffuram fphenoideam pertinet, fuperius impofito offe frontis, anterius offe iugali terminatur, inferius autem fiffura fphenoidea inferiori ab offe maxillari diftat.

Parietem hanc externam demum perficit anterius pars offis iugalis, concaua, laeuis, lata, quae in lunae crefcentis modum a priori gibba parte in orbitae cauum reflexa, furfum ad os frontis, retrorfum ad proceffum lateralem offis fphenoidei, deorfum ad os maxillare progreditur, cum quo non folum in cauo orbitae, fed proceffu quoque fuo fic dicto maxillari, eminente iungitur, & fic inprimis marginem anteriorem, a parte inferiori & exteriori maxima ex parte conftituit. In hac parte offis iugalis in orbita apparet foramen, quod in canalem ducit, qui neruum fubcutaneum malae quinti paris emittit.

Pauimentum denique orbitae fere totum facit offis maxillaris pars fupra antrum Highmori, tenuis, plana, laeuis, plerumque folida, interdum ex duabus lamellis compofita, quae inter proceffum maxillarem offis iugalis, & inter os vnguis ex principio anguftiori latefcit, accliuis ad partem interiorem & pofteriorem. Iungitur a parte interiori offi vnguis, offi plano, &

(19) Suppl. Cap. VII. §. 19.

& demum ossi palatino, quod exigua parte plana, laeui, portionem posteriorem pauimenti orbitae perficit. Os illud maxillare cum palatino separatur a processu laterali sphenoideo fissura sphenoidea inferiori, quae ampla in priora & exteriora ad os vsque iugale procedit, fine latiori ampla terminata. Ab illa fissura ante eius finem anteriorem tanquam ramus secedit ductus infraorbitalis, in ipso osse maxillari exsculptus, qui primum superius patens in verum demum canalem osseum abit. In omnibus fere sceletis lamina illa ossea, quae ductui infraorbitali imposita est, sutura ad oram anteriorem orbitae vsque dirimitur, inter quam suturam & sulcum pro sacco lacrymali depressio in osse maxillari obseruatur, vnde musculus obliquus inferior originem ducit. Margo demum anterior paululum eminens ossis maxillaris ante os vnguis adscendit, vbi aliquam partem ductus lacrymalis facit, & sensim explanatus, cum processu ossis frontis iungitur, & marginem anteriorem parietis internae & ductus lacrymalis constituit.

Os enim vnguis, quod anteriorem partem parietis internae format, duplicem habet faciem, spina descendente acutiori diuisam, alteram minorem depressam, in sulcum exsculptam, qui ex planiori sensim profundior, in verum canalem osseum, ab osse maxillari factum, terminatur; alteram posteriorem maiorem, laeuem, planam, inter os frontis, planum & maxillare interpositam. Reliquam demum partem parietis internae perficit os planum, lamina nempe solida, tenuis, plana, polita, quadrangularis ossis ethmoidei, quae superius iuncta ossi frontis, posterius basi ossis sphenoidei, inferius palatino & maxillari, anterius ossi vnguis orbitam ab hoc quoque latere claudit.

Cauum illud vndique conuestitur propagine durae matris (20), quae cum neruo optico ex cauitate cranii egressa ad oram

(20) Suppl. Cap. VII. §. 20.

oram externam huius foraminis in duas diuiditur membranas, quarum altera ad neruum se applicans, vaginae in modum illi circumposita ad oculum vsque progreditur, altera ex eo diuisionis angulo extrorsum reflexa, orbitam vndique obducit, & in illius verum periostium degenerat, etsi illud ossibus orbitae minus valenter, quam alibi in corpore humano fieri solet, adhaeret, vt tamen inter illud periostium orbitae & reliquorum ossium periostia nihil discriminis intercedere videatur.



CAPVT

CAPVT VIII.

DE MVSCVLIS BVLBI OCVLI.

§. I.

Historia horum musculorum.

GALENVS (a), qui primum musculos bulbo oculi insertos in vnum tendinem coniungi docuit, de origine tamen illorum nihil omnino tradidit, & fabrica brutorum male ad corpus humanum translata, illo nempe musculo suspensorio constantissime adnumerato, septem musculos oculo tribuit, & obliquum superiorem ex magni anguli regione deducit (b). VESALIVS, etsi saepe GALENVM reprehendat, quod animalia tantum secuerit, in eundem tamen errorem incidit, qui pessimo consilio ad fabricam brutorum eundem musculum suspensorium in oculo humano pinxit, & descripsit (c), vt hanc ob causam omnium, qui eo tempore vixerunt, Anatomicorum reprehensionem incurreret; in eo inprimis taxandus, quod musculum illum, licet a FALLOPIO monitus, deserere tamen noluerit; primus tamen originem tam rectorum, quam obliqui superioris a nerui optici inuolucro, & dura matre orbitae descripsit, & FALLOPII obseruationibus excitatus trochleam addidit, & reliqua multum correxit (d). Optime autem meriti sunt de historia musculorum FALLOPIVS & EVSTACHIVS; quorum ille descriptione verum numerum senarium musculorum constituit, originem tam rectorum quam obliqui superioris & inferioris accurate indagauit, trochleam primus descripsit, in decursu inferioris autem omnino peccauit (e). Quae ille descriptione, EVSTACHIVS & adhuc

(a) *De vsu part. L. X. c. 8.*
(b) *De musc. diss. cap. 5.*
(c) *De fabrica corp. hum. L. II. c. XI. L. VII. c. XIV. f. 1.*
(d) *Examen obseru. Fallop. pag. 781. edit. Albin.*
(e) *Obseru. anat. p. 711.*

adhuc meliora quidem iconibus praestitit (*f*); verum nempe numerum, originem & insertionem musculorum ibi tradidit, trochleam ante FALLOPIVM sibi visam primus delineauit, verum decursum obliqui minoris sub inferiori recto & intra exteriorem; optime proposuit, declinatis FALLOPII & VESALII erroribus; circa subtiliora quoque sollicitus, diuersam longitudinem & directionem rectorum, illorumque & vtriusque obliqui veram insertionem expressit, tendines quidem musculorum breui ante insertionem latescere, nullibi tamen in vnam tunicam coniungi vidit. In vniuersum illius figurae ea fide & diligentia factae sunt, vt, si in lucem suo tempore prodiissent, vel recentiorum inuenta multa occupasse viderentur. VIDVS VIDIVS (*g*) post EVSTACHIVM trochleam primus pingit. COLVMBVS (*h*) autem musculos oculi mire confundit, & obliquum superiorem cum palpebrarum musculis confundere videtur; tunicam innominatam ex tendinum vnione ortam in parte anteriori scleroticae finxit. CASSERIVS (*i*) tum ex homine tum ex plurimis animalibus musculos oculi & quidem in situ naturali ossibus orbitae adfixos primus delineauit, fictitiam tunicam innominatam COLVMBI reiicit; male tamen rectos nimis posterius insertos, vti vtriusque obliqui decursum nimis rudite repraesentat. Parum est, quod post illa tempora ad hoc vsque saeculum auctores addiderunt. FABRICIVS (*k*) tamen & RIOLANVS (*l*) vaginam tendinis obliqui superioris trochlea egressi habent, & MOLYNETTVS (*m*) rariorem illum trochlearem accessorium musculum memorat. BIDLOI (*n*) figurae vix vtiles esse possunt, quae musculos repraesentant ex orbita euulsos, illorum origine, directione & accurata insertione omnino neglecta; nec VERHEYENIVS (*o*), cuius tamen figurae in plurima compendia

(*f*) *Tab. Anat. XXXIX. f.* 2. 3. 4. 5.

(*g*) *De anat. Tab.* 78. *f.* 3.

(*h*) *De re anat. L. V. c. VIII. IX.*

(*i*) *Pentaesth. de organo visus. T. I. II. III. IV. L. V.*

(*k*) *De oculo. P. I. c. XI. P. III. c. XII.*

(*l*) *Anthropol. L.* 4. *c.* 4. *in administ. anat.*

(*m*) *Diss. anat. c. IV.*

(*n*) *Anat. corp. hum. T. XI.*

(*o*) *Anat. corp. hum. Tr. IV. c. XIV. Tab. XXVII.*

pendia transierunt, ad ea, quae a prioribus accepit, quidquam adiecit. COWPERVS (*p*) veram tendentiam musculi vtriusque obliqui versus posteriora post EVSTACHIVM restituit, & illorum nouum vsum inde deduxit, rectos quidem, vbi in tendines abire incipiunt, nimis angustos repraesentat, optime tamen exprimit, quam longe ipsorum tendines scleroticae iam inserti inter se distent. VALSALVA (*q*) diligentius ortum musculorum rimatus optime quidem obseruauit, musculos rectos prope originem omnes inter se coniungi, annulum autem moderatorem nerui optici, quem a fibris musculosis prope ortum circa neruum circumductis, & inter se connexis effici tradidit, nullus post illum obseruare potuit. In figura adiecta (*r*) diuersam crassitiem, & latitudinem musculorum bene expressit. MORGAGNIVS in priori libro (*s*) fabricam trochleae, & directionem & insertionem vtriusque obliqui post COWPERVM accuratius indagauit, & vaginam tendinis obliqui superioris restituit. WINSLOWVS eadem fere propiori examini subiecit (*t*) & praeterea diuersam rectorum longitudinem & directionem verumque situm exposuit, illumque ex situ orbitae necessarium ostendit, omniumque partium fusiores dedit descriptiones (*u*). MORGAGNIVS demum in recentiori libro (*x*), quae alibi attigerat, confirmauit, & accuratius examinauit, ad decursum & insertionem omnium musculorum, & trochleae fabricam multa adiecit, vaginam cellulosam rectorum, eorumque diuersam longitudinem & crassitiem adnotauit, annulum moderatorem nerui optici VALSALVAE, & tunicam innominatam COLVMBI cum VALSALVA refutauit; & omnia doctissima historia critica illustrauit. Ill. LIEVTAVD (*y*) musculos oculi non ex vno circulo circa neruum opticum oriri vidit, aliamque eorum originem ad dextrum latus huius nerui

(*p*) *Myol. reform. T. XXV. fig.* 2. 3. 4. *edit.* 1724.

(*q*) *Diss. anat. I.* §. 25. *II.* §. 2. 3.

(*r*) *T.* 3.

(*s*) *Adu. Anat. VI. animadu.* 77. 78.

(*t*) *Mem. Acad.* 1721. *p.* 311.

(*u*) *Tr. de la tete.* §. 241. *sqq.*

(*x*) *Epist. anat. XVI.* §. 18. *sqq.*

(*y*) *Ess. anatom. p.* 125. *Tab. III. fig.* 3.

nerui propofuit. Ill. HALLERVS (z) & originem & infertionem mufculorum fubtiliter rimatus multa hic accuratius definiuit. Figurae mufculorum oculi de COVRCELLES (a) fpeciofae quidem, fed minus accuratae funt, minusque diftincte & originem & infertionem repraefentant. Ante omnes hic eminet Ill. ALBINVS (b), qui accuratiffimam defcriptionem horum mufculorum exhibuit, & omnia iconibus, quae veram fabricam optime repraefentant, fumma fide illuftrauit.

§. II.

De mufculorum origine communi ex fundo orbitae.

Superiori capite iam monuimus, VESALIO (c) laudem deberi, quod primus omnium originem mufculorum oculi ex fundo orbitae defcripferit, quam demum originem a FALLOPIO (d) confirmatam omnes reliqui Anatomici facile acceperunt. Etfi autem inter fe differant, quod alii cum EVSTACHIO (e) illas vnice a vagina nerui optici, alii a perioftio orbitae & ipfo diuifionis durae matris angulo mufculos illos deducant; in eo tamen omnes confentiunt, mufculos illos ex vno circulo circa neruum opticum oriri, illumque neruum in orbitam intrantem complecti, quae quidem fententia ad noftra vsque tempora obtinuit. Vix enim litem illam multum attendendam effe cenfeo, qua difputatur, num mufculi illi a dura matre, an ab offe veniant. Hi enim mufculi, vti omnes reliqui corporis humani perioftio inferuntur, quod hic minus valenter offi adhaeret, aliis autem in locis intimius cum offe coniunctum eft, vt eodem iure ab ipfis offibus, vt in aliis mufculis fieri folet, quam a dura matre fiue perioftio origo illorum deduci poffe videatur. Primus omnium

(z) *Comm. Boerhaav. T. IV. §. DXXX. Prim. lin. phyf. §. DXII.*

(a) *Icon. mufc. capitis. T. II. III. fig. XVII-XXVI.*

(b) *Hift. mufc. L. III. cap. XXIII. XXIV. XXV. Tab. mufc. hom. XI.*

(c) *De fabrica corp. hum. L. II. c. XI.*

(d) *Obferu. anat. p. 711.*

(e) *Tab. XXXIX. f. 2. 5.*

omnium est Ill. Lievtavd (f), qui a communi via secedere ausus ortum musculorum aliter, sed breuissime, ita proposuit, vt, dum quaedam minora vitia vitauit, in alia maiora incurrere videatur. Docuit enim, quatuor musculos rectos conum formare, cuius apex centro pupillae respondeat, ortumque ducere a membrana, quae partem inferiorem foraminis laceri obturat, obliquum vero maiorem non a fundo orbitae, sed ad latera nerui optici oriri, vt inter illius & reliquorum musculorum originem neruus opticus intermedius ponatur. Multo propius ad veritatem accedit Ill. Albinvs (g), qui musculum attollentem, adducentem, deprimentem, obliquum superiorem & ex parte abducentem, a margine foraminis optici deducit, & attollentem totum, reliquos aliqua ex parte cum vagina nerui cohaerere affirmat. Multa tamen hic sunt, quae aliter sese habere, experientia me docuit; quantum vero eius descriptiones cum obseruationibus meis conueniant, suis vbique locis docebitur. Generalia quaedam circa ortum horum musculorum praemittamus. Superiori capite docuimus (h), foramen opticum ostio ita oblique resecto in orbitam aperiri, vt paries illius ossea in parte superiori & adhuc magis in parte interiori longius producatur, in parte exteriori & inferiori citius terminetur, & initium rotundum fissurae sphenoideae posteriorem magis locum, quam foramen opticum occupet. Quum autem dura mater, cum neruo adlata vbique ossibus immediate adhaereat, fieri omnino non potest, quin angulus diuisionis, qua dura mater in duas laminas secedit, ad latus superius & interius loco magis anteriori ponatur, & dura mater ad oram inferiorem & exteriorem citius & posteriori magis loco in duas laminas diuidatur. Ex hac ipsa autem structura patet, vel si, vti hucusque creditum fuit, omnes musculi oculi ex illo diuisionis angulo orirentur, illos oriri non posse in eodem circa neruum plano, & necessario adducentem & attollentem loco magis anteriori originem ducere, adducentem & deprimentem loco multo posteriori,

(f) *Eff. anat. p. 125. f. XVII-XXVI.*

(g) *Explic. Tab. XI. musc. hom.*

(h) *Cap. VII. de orbita. §. 2.*

ri, & vel hanc ob diuersam originem alterum altero esse debere longiorem. Num autem omnes ex duplicatura durae matris circa neruum opticum oriantur, mox videbimus.

§. III.

De ligamento communi, vnde oriuntur musculi adducens, deprimens, & abducentis caput alterum.

Superiori capite iam monui, principio orbiculato fissurae sphenoideae, in parte illius intima infra foramen opticum, esse insculptam crenam, & saepe semicanalem, qui ab ea parte ossis sphenoidei, quae cranii cauitatem respicit, anteriora versus procurrit, & in itinere sensim profundior in fundum orbitae foras patet, cuius nullibi mentionem factam fuisse video. Canalis ille recipit ligamentum, siue tendinem verum splendentem ortum ex durae matris illa parte, quae hic ossibus annexa vna cum neruis fissuram illam obturat, & in verum periostium degenerare incipit. Tendo ille loco plane recondito delitescit sub fasciculo, quem nerui per hanc fissuram in orbitam venientes, ope cellulosae componunt, vt, nisi omnibus illis remotis, in conspectum veniat, tota crassitie marginis ossei a foramine optico seiunctus (*i*). Sic in sulco longe vltra lineae spatium anteriora versus decurrit, &, vbi ad oram internam, qua principium rotundum fissurae sphenoideae orbitam respicit, peruenit, sensim paulo latior, tribus oculi musculis, adductori, depressori & abductori, sed huic tantum ex parte, originem praebet (*k*).

In

(*i*) Ill. ALBINVS describit hoc loco ligamentum, quod a latere partis inferioris foraminis optici qua parte foramen illud respicit, quod mox infra illud sequitur, incipit, indeque pertinet ad oppositum sibi marginem foraminis illius, qua id rotundum est, iuxta marginem inferiorem principii rimae, in quam abit. *Myol. Tab. XI. fig. 26. expl. sub lit. c.* Idem ligamentum, sed loco insertionis motum, pingit *eadem fig.*

(*k*) ALBINVS solum caput maius abducentis & exiguam partem deprimentis ex suo ligamento deducit.

in loco enim illo obſcuro, multaque fluida fere pinguedine repleto, tendo modo dictus palmatim continuatur in quatuor propagines, quae ipſam muſculorum carnem intercipiunt, vt inter extimam aliamque paulo interiorem caro muſculi abducentis, inter iſtam aliamque adhuc magis interiorem, caro muſculi deprimentis, & inter hanc & intimam caro adducentis contineatur, quarum propaginum illae, quae abducenti & deprimenti & quae deprimenti & adducenti ſe interſerunt, iterum ſe findunt in duas partes, vt altera propago partim in abducentem, partim in deprimentem, & altera iterum partim in deprimentem, partim in adducentem progrediatur. Tendineae hae productiones, vt progrediuntur, laeteſcunt & extenuant ſe, caro autem intermedia muſculorum mox a tendineo capite incipit, deinde ſenſim in itinere intumeſcit (*l*). Simile & analogum talis ſtructurae exemplum habemus in communi tendineo illo principio ex oſſe humeri nato, vnde extenſor communis digitorum, radialis breuior, vlnaris externus, anconeus & extenſor proprius auricularis oriuntur, a cuius tendinei principii propaginibus, quae ſepimentorum inſtar muſculis ſe interſerunt, ſenſim ſe extenuantibus caro illorum muſculorum oritur (*m*). Communi ergo illa origine perſpecta, ad ſingulos muſculos progrediamur, & primum dicemus de interiori ſiue adducente.

§. IV.

De origine muſculi adducentis.

Carnem huius muſculi modo docuimus contineri inter duas propagines tendineas, quarum altera exterior primum cum propagine tendinea muſculi deprimentis connexa, recta fere a tendine communi antrorſum fertur, & in itinere parum interiora verſus deflectit, nerui optici vaginae non cohaerens; altera autem, quae maxime intima & neruo optico proxima eſt, ſtatim a communi ſuo tendine diſcedit, introrſum & paulum antrorſum,

(*l*) *Vid. Tab. noſtr. V. f. 3.*

(*m*) Conf. accuratiſſimam deſcriptionem ALBINI *Hiſt. muſcul. L. III. Cap. CLIV.*

trorsum, & deinde sursum ad latus internum nerui optici tendit ad eum vsque locum, vbi fibrae huius musculi superiores cum fibris musculi attollentis cohaerent. Dum propago illa tendinea sub neruo optico introrsum glis cit, ad latus eius internum angulo diuisionis durae matris arctissime agglutinatur, vt vix a dura matre possit separari. Nulla autem fibra, exceptis supremis cum attollente cohaerentibus, nec ex diuisionis durae matris angulo, nec ex inuolucro nerui oritur, sed fibrae carneae omnes ex propagine illa tendinea oriuntur, ad quam dum proxime accedunt, & tendinescere nunc incipiunt, rectum suum iter paulo relinquunt, & versus tendinem illum communem sese detorquent, vt omnes versus communem originem ferantur, vti fere Palmae, aut alius plantae folia vno versu disposita, ad caulem vergunt; infimae autem ex propagine sua tendinea recta statim antrorsum decurrunt (n). Annon VALSALVA forte musculi huius fibras carneas rectum iter relinquentes, & versus deprimentem inflexas vidit, quibus demum annulum suum effinxit, quum eiusmodi lineam tendineam, in quam fibrae carneae inflexae desinerent, neruo optico vndique circumiectam esse crederet (o)? Linea illa tendinea & inflexio fibrarum a parte interna neruum opticum respiciente optime respici potest, a parte externa autem fibrae carneae recta fere in lineam tendineam inserere se videntur. Ill. ALBINVS (p) originem huius musculi paulo aliter describit, cui duo capita tribuit, alterum crassum & tendineum, ortum ab inferiori parte foraminis optici & a proxima lateris eius, quo nasum respicit, cum neruo nihil cohaerens; quae fabrica descriptioni nostrae originis partis inferioris huius musculi optime respondet; alterum vero caput dicit esse gracile, cohaerens cum leuatore, attollente & obliquo maiori, & cum vagina nerui optici connexum. Interuallum autem, quod inter vtrumque caput delineat (q), nunquam omnino

(n) *Vid. nostr. Tab. V. f. 2.*

(o) *Dissert. anat. I. n. XXIV. XXV. Diss. II. n. 2.* MORGAGN. *epist. anat. XVI. §. 18.* Sed annulum illum ipse reiicit amicus MORGAGNIVS *epist. cit. §. 23.*

(p) *Tab. XI. f. XXV. explic.*

(q) *Fig. cit. lit. h.*

no obseruaui; sed semper partem inferiorem & superiorem per lineam illam tendineam inter se cohaerere, & vnum tantummodo caput, nullo modo diuisum, efficere animaduerti. Fibrae ergo omnes ortae a linea tendinea, eaeque inflexae, superiores autem & inferiores rectae, & cum vicinis musculis connexae, statim in musculum latum, reliquis crassiorem intumescunt, qui inter parietem internam orbitae, & neruum opticum recta antrorsum decurrit, vt vtriusque oculi musculi adducentes parallelo fere itinere progredi videantur, vti inferius statim fusius videbimus.

§. V.

De origine musculi deprimentis.

Inferior originem simplicem omnino habet, cuius fibrae nullibi intortae, sed recto itinere ab ortu antrorsum feruntur. Fibras ergo suas carneas colligit, & quidem medias easque plurimas ab ipso medio tendine communi, laterales autem a tendineis propaginibus, quae sibi cum duobus vicinis musculis, abducente & adducente sunt communes, vt origo quidem huius musculi ab vtroque latere cum musculis illis sit connexa (r), nullibi tamen sub eorum principiis delitescat, vti Ill. ALBINO (s) visum est. Omnino autem latet sub vtroque ramo nerui tertii paris, sexto, & ramo nasali frontalis quinti, in vnum fasciculum coniunctis, quibus situ motis, origo inter vtrumque musculum modo dictum intermedia libere in conspectum venit; & optime tunc apparet, illam tota crassitie marginis osseae inferioris foraminis optici ab ipsa nerui optici vagina remotam esse, nec vnica quidem fibra cum illa cohaerere. Sic tectus musculus ramis inprimis tertii paris, & neruo optico extrorsum flexo, re-

(r) *Vid. Tab. nostr. V. f. 3.*

(s) ALBINVS praeterea docet, musculum hunc exigua tantum parte a ligamento sibi dicto oriri; alteto autem et principio tendineo, et nihil quidquam cum neruo cohaerente ab inferiori margine osseo inter foramen opticum et fissuram sphenoideam. *fig. XXIV. not. a.*

recta antrorsum decurrit, & in itinere paululum descendit, vbique multa pinguedine suffultus.

§. VI.

De origine musculi abducentis.

Abducens in origine multo magis compositus est, & manifeste duo habet capita, quae in vnum ventrem demum coniunguntur, alterum maius inferius & posterius, alterum minus superius & anterius. Caput maius (t) inferius oritur ex communi illo tendine, fibrasque colligit, tum ex tendinea propagine inter illum & musculum deprimentem intermedia, cuius ope cum illo musculo indissolubili nexu coniungitur; tum ex ipso communi tendine, tum ex tendinea illa productione, quae omnium, quas communis ille tendo generat, extima est. Tota haec origo latet sub fasciculo illo, quem ramus vterque nerui tertii paris, sextus, ramus nasalis quinti & multa denique cellulosa constituunt, vti de origine deprimentis diximus, & a vagina nerui optici longius adeo distat, quam origo deprimentis. Ab ipso autem ligamento communi tendinea propago extima extrorsum, antrorsum & sursum deflectitur, circumductus fasciculo illo nerueo modo dicto, & coniungitur, vbi super illum lunato ductu adscendit, cum alia propagine tendinea capitis minoris; Caput enim illud minus (u) oritur ex periostio orbitae, conuestiente illum marginem ossis multiformis, qui inter foramen nerui optici & quod infra id sequitur, medius est, ita vt fibrae supremae & intimae huius capitis, cum fibris exterioribus musculi attollentis connexae & cohaerentes, ex ipso quidem diuisionis angulo proueniant, satis tamen exteriora versus a neruo optico

(t) Caput crassius ALBINI *fig.* XXVI. *explic.* *a.* quod partim ab inferiori parte foraminis optici, partim a ligamento sibi dicto, partim a proxima parte marginis fissurae sphenoideae oriri scribit.

(u) Caput gracilius ALBINI *fig. ead. lit. b.* quod ab initio connectitur cum attollente, vnaque cum eo a foramine optico oritur, et cum vagina nerui cohaeret.

optico remotae, vt nulla capitis huius fibra vaginam illius nerui attingere possit, fibrae autem exteriores desinant in lineam tendineam, quae orta ex dura matre, marginem superiorem principii rotundi fissurae sphenoideae conuestiente, super funiculum illum nerueum extrorsum & antrorsum decurrit, vt capiti maiori iungatur. Dum ergo duae illae lineae tendineae capitis maioris & minoris in arcum coniunguntur, & lunato ductu coeunt, medium inter se relinquunt interuallum, per quod, fasciculus ille ex neruis tertii, & sexti paris, & ramo nasali quinti compositus, in cauum conicum a musculis oculi formatum ingreditur (x), cum quartus, reliqui rami quinti paris & vena ophthalmica, cauo illo exclusi, inter duram matrem & musculos iter suum prosequantur, sub quibus in fundo orbitae origo huius musculi ita latet, vt, nisi illis remotis, conspici non possit. Arcus ille tendineus coniunctione vtriusque capitis formatus, vbique arctissime annectitur, firma & breui cellulosa, durae matri, reliquam fissurae sphenoideae partem, in rimam angustiorem contractam, obturanti, ex cuius arcus conuexitate reliquae fibrae mediae carneae huius musculi oriuntur, vt omnes illae fibrae ab ipsa statim origine antrorsum decurrant. Eadem nempe fere hic fabrica obtinet, ac in origine musculi adducentis. Cum enim vterque musculus a natura destinatus videatur, vt bulbum oculi recta ad suum latus, alter ad exterius, alter ad interius ducat, in vtroque autem origo infra neruum opticum sit; plurimae fibrae carneae non ad primam illam originem pertingunt, sed in lineam tendineam ex ligamento communi adscendentem desinunt, quarum illa in musculo adducente angulo diuisionis durae matris ad latus internum nerui optici adfigitur, altera autem, quae arcum format in musculo abducente, durae matri parietis externae orbitae annectitur, qua

(x) Conf. *Tab. V. f. 2.* Albinvs itidem inter vtrumque caput abducentis pingit interuallum, per quod sextum et tertium neruum in cauum musculosum progredi scribit, nasalis nerui oblitus, cui certe nulla alia via relinquitur, *explic. fig. 27. lit. k.* Simile interuallum videtur vidisse Valsalva, vbi in indignatorio annulum minorem pingit, et describit. *Diss, anat. II. n. 2. T. 3. f. 1. 2. 3.*

V

qua connexione directio ita mutatur, vt hi musculi oculum non versus primam originem, sed versus lineam tendineam, vnde fibrae eorum carneae veniunt, ducere possint. Similis ergo fere est hic mechanismus, ac in biuentre maxillae inferioris, tendine suo intermedio lata aponeurosi ossi hyoidi annexo, vt superius licet ortus maxillam tamen deorsum trahere possit. Fibrae ergo carneae in vnam carnem collectae, ab origine paulum extrorsum flexae, musculum constituunt, qui anteriora versus progressus, ad latus exterius bulbi oculi accedit.

§. VII.

De origine musculi attollentis.

Ex quatuor illis rectis superest adhuc attollens, qui vti iam ab Albino (*y*) fuit obseruatum, oritur obliquo ortu partim a periostio orbitae, quod marginem ossis multiformis, inter foramen opticum & fissuram sphenoideam intermedium succingit, quae fibrae cum capite minori musculi abducentis ibi coniunctae, & loco magis posteriori prouenientes, vix cum vagina nerui optici cohaerent. Inde autem ex ipso situ orbitae principium huius musculi obliqui super neruum opticum paulo antrorsum & introrsum vergit, & fibris demum interioribus cum parte superiori musculi adducentis confunditur. Fibrae illae ad ipsam supremam partem foraminis optici ex diuisione durae matris prouenientes, ex parte in vaginam nerui optici se inserunt (*z*), & impositum sibi habent leuatorem palpebrae, quem nunquam inter attollentem & obliquum superiorem intermedium vidi, vti plurimi libri Anatomici suadere videntur (*a*). Ex quatuor ergo musculis rectis oculi attollens solus is est, qui ex angulo

(*y*) *Hist. musc.* L. III. *cap.* 24. *Tab. musc.* XI. *f.* 23.

(*z*) Ipse Albinvs cum vagina nerui illum cohaerere affirmat, *fig.* 21. *a. a. expl.*

(*a*) v. g. Winslow. §. 285. Evstach. *T.* XXXIX. *fig.* II.

gulo diuisionis durae matris proprie ortus fibras inferiores in vaginam nerui immittat *(b)*.

Ex data hac descriptione originis musculorum oculi, iteratis experimentis nata apparet, quam parum dici possit, musculos oculi oriri ex angulo diuisionis durae matris, & ipsa vagina nerui optici, ex vno fere circulo, quum solus attollens & adducens ope lineae tendineae vaginae illius cohaereat, deprimens autem & abducens tota origine vltra lineae spatium ab illa distent. Sed aeque peccat Hl. Lievtavd *(c)*, qui omnes musculos ad dextrum latus nerui optici ex dura membrana oriri perhibet, vt apicem coni, quem formant, vltra tres lineas a foramine optico distare credat. Vidisse videtur originem trium musculorum, ex ligamento communi, quam tamen fabricam non ea, qua par est, diligentia indagauit; facile enim vidisset, neque superiorem neque adducentem ad dextrum latus nerui optici oriri, neque ipsum illud ligamentum, ad trium linearum distantiam a foramine optico seiunctum esse, quum apex coni musculosi inter foramen opticum & ligamentum commune cadere videatur.

§. VIII.

Insertio musculorum oculi.

Quatuor illi musculi ab initio tenues & tendinei in itinere carnei facti intumescunt, & in media parte latiores euadunt. Vbi

(b) Originem huius musculi vide in *Tab. V. fig. 2. 3.* Omnes ergo quatuor illi musculi in origine inter se cohaerent indissolubili nexu, attollens cum adductore, hic cum depressore, hic cum abductore, vt cauum conicum forment superius aliqua ex parte clausum, cuius basis ipse bulbus oculi est, eiusdem fere cum orbita figurae, latere interiori breuiori, exteriori longissimo, in quo arteriolae ciliares, neruuli ciliares cum ganglio, & reliqui nerui musculos oculi adeuntes continentur, a reliqua parte caui orbitae fere seclusi.

(c) Opinionem illius de origine horum musculorum amplectitur Petit in *Palfyn Anat. Chirurg. Tom. II. p. 417.*

Vbi ad bulbum oculi propius accedunt, obduci incipiunt vagina cellulosa, sensim arctiori, & arctissime carni annexa, vt difficulter omnis auferri queat, quae cellulosa demum in parte anteriori bulbi, cum vagina tendinis obliqui maioris confusa in illam cellulositatem, quae scleroticae & coniunctiuae interposita est, degenerat (*d*). In media autem bulbi parte iterum angustiores facti & extenuati sensim abire incipiunt in tendines tenues, & carnea parte multo latiores fere quadrangulos (*e*), qui, dum circa bulbum trochleae instar se inflectunt, scleroticam paulo excauant, sinumque sibi parant, quo excipiantur, vt si contra affixionem tendinum scleroticae partem disseces, illam ibi certe tenuiorem, ac in interstitiis tendinum deprehendas (*f*). Tendines illi in taenias latiores sensim expansi in parte anteriori bulbi longe vltra eius medietatem, in vno circulo, qui proximus corneae est, scleroticae inseruntur (*g*), vt omnes illae quatuor insertiones aequali spatio a cornea distent. Superius autem iam docuimus (*h*), nullibi tendines sese contingere, & in vnam tunicam confluere, sed, licet versus finem semper latescant, vel proxime tamen circa corneam, satis magno a se inuicem separari interuallo. In ipsa insertione cum sclerotica intimo nexu ita concrescunt, vt sine manifesta laceratione vlterius diuidi, aut ad corneam vsque deduci non possint.

§. IX.

(*d*) Vaginam illam cellulosam iam attigit MORGAGNIVS *epist. XVI. §. 37.*

(*e*) Vide fig. EVSTACHII et ALBINI *loc. cit.*

(*f*) Idem velle videtur PETIT, vbi affirmat, rectos adcumbendo oculum planiorem reddere, et sub illis scleroticam esse tenuiorem. *Mem. Acad. 1726. p. 70.* Cum quo consentit Ill. DE HALLER. *Comm. Boerh. T. §. DXXX. not. f.*

(*g*) Multi certe insertiones rectorum nimis ad posteriora retrahunt, quod tenendum est in figuris CASSERII, SPIGELII, COWPERI, VERHEYENII, COVRCELLES. EVSTACHIANAE et ante omnes ALBINIANAE icones proxime ad naturae normam accedunt.

(*h*) *Cap. I. de sclerotica, §. VIII.*

§. IX.

Diuersa singulorum musculorum directio, longitudo, crassities.

Ex ipsa, quam superiori capite dedimus, orbitae osseae descriptione satis iam apparet, musculos rectos a latere interno orbitae ortos, diuersa directione ad oculi bulbum incedere debere. Caua nempe illa conoidea, quorum apices foramina optica ponuntur, ita sibi sunt apposita, vt latera interiora fere sibi sint parallela, axes autem illorum cauorum extrorsum diuergant. Foramen autem opticum, & principium rotundum fissurae sphenoideae, & ille sulcus in eius parte intima, qui ligamentum commune excipit, in ipso illo latere interno exsculpta sunt, vt centrum oculi ad distantiam semidiametri huius bulbi magis sit exterius, longiusque distet a plano, quod corpus humanum in partem dextram & sinistram diuidit, quam foramen opticum. Praeterea, si per centrum bulbi planum horizontale ducatur, quod orbitam in partem superiorem & inferiorem secat, primo statim intuitu apparet, non solum foramen opticum, sed ipsum sulcum ligamenti communis in parte superiori satis magno interuallo vltra id planum positum esse. Denique tenendum est, orbitae orificium anterius ita oblique resectum in faciem foras patere, vt margo exterior multum retrorsum cedat, interior vero longius anteriora versus progrediatur. Quae quum ita sint, neruus opticus non solum oblique exteriora versus flecti, sed etiam non parum descendere debet (*i*), vt ad locum insertionis veniat, qui demum in parte inferiori intra planum perpendiculare, per centrum bulbi ductum, bulbum adit. Quum autem musculorum origo sub neruo optico vix aut valde parum certe vltra planum perpendiculare, quod per orificium internum huius foraminis transit, in exteriorem partem secedere videatur, fieri non potest, quin musculi ab ipsa origine diuersa inter se directione ad locum insertionis pertingant;

(*i*) Neruum opticum foramine suo egressum non parum descendere iam monuit CAMPERVS in *diss. de quibusdam oculi partibus*. *Cap. I. §. 9. f. 3.*

gant; mufculus ergo adducens recto, & itinere fere parallelo cum focio alterius oculi ad bulbi partem anteriorem perueniet, vt illius infertio a plano perpendiculari, per ligamentum commune ductum, vix in exteriora deflectere videatur. Abducens autem non poteft non fecundum directionem parietis externae orbitae extrorfum flecti, & propter obliquum & incuruum inceffum nerui optici in arcum fere duci, cuius conuexitas parietem externam orbitae refpicit. Attollens & deprimens in eodem fere plano perpendiculari incedentes ab origine paululum exteriora verfus fecedunt, itinere fere cum axi orbitae parallelo (*k*). Omnes autem quatuor, & magis quidem deprimens & abducens defcendunt, & deprimens per planum horizontale, quod per centrum bulbi ducitur, tranfire debet, vt ad locum infertionis multo inferiori loco pofitum peruenire queat. A diuerfa hac directione diuerfam eorum pendere longitudinem, facile patet. Quum locus infertionis abducentis a ligamento communi longiffime omnium fit feiunctus, infertio autem adducentis origini communi omnium proxima, fponte fequitur, abducentem effe debere longiffimum, adducentem breuiffimum; duo autem reliqui fere inter fe funt aequales, breuiores abducente, longiores adducente; plerumque tamen deprimens attollente longior effe videtur. Sic iam olim EVSTACHIVS (*l*) abducentem omnium longiffimum & exteriora verfus incuruum delineauit, & adducentem breuiffimum eumque rectiorem, quod a MORGAGNIO (*m*), WINSLOWO (*n*), ALBINO (*o*), HALLERO (*p*) vnanimi confenfu confirmatur; vti VALSALVA (*q*), COWPERVS (*r*), & ipfe ALBINVS (*s*), deprimentem

(*k*) Diuerfam modo dictam directionem mufculorum ab EVSTACHIO *Tab. XXXIX.* iam optime expreffam, omnibus fere reliquis neglectam reftituit WINSLOWVS *Mem. Acad. 1721. p. 314. Tr. de la tete. §. 242. 243.*

(*l*) *Tab. cit. f. 2. 3. 4. 5.*

(*m*) *Epift. anat. XVI. §. 24.*

(*n*) *Mem. 1721. et Tr. de la tete. loc. cit.*

(*o*) *Hift. mufc. L. II. c. XXIV. et Tab. mufc. XI. f. 17. 18. 19. 20.*

(*p*) *Comm. Boerh. T. II. §. DXXX. n. f. Prim. lin. phyf. §. DXII.*

(*q*) Vide MORGAGNI *l. c.*

(*r*) *Myol. reform. T. XXV. fig. 3. 4.*

(*s*) *Tab. cit. f. 2. 3. 24.*

tem attollente paulo longiorem figura & descriptione repraesentant. Sed eodem modo multum discriminis inter musculos illos in crassitie animaduertitur, &, consentiente MORGAGNIO, WINSLOWO, & HALLERO (t) rectum adducentem omnium crassissimum, & superbum tenuissimum & angustissimum inueni, duos reliquos saepe inter se aequales, interdum abducentem deprimente crassiorem me videre memini (u).

§. X.

De origine, directione et insertione musculi obliqui superioris.

Originem huius musculi ex vagina nerui optici, quem GALENVS (x) a cantho interno ortum descripserat, primum proposuisse videtur VESALIVS (y), etsi reliquam directionem, & trochleam, per quam fertur, parum notam haberet, priusquam a FALLOPIO (z), cui inuentum trochleae huiusque musculi per illam circumductionis debetur, admonitus & edoctus fuisset (a). COLVMBVS partem tantum posteriorem ad trochleam vsque notam habuit, quam sub nomine tertii musculi palpebrarum describit, trochleam autem, & huius musculi per illam transitum plane ignorat (b). Eodem tamen tempore cum VESALIO & FALLOPIO EVSTACHIVS (c) optime originem, transitum per trochleam, huiusque fabricam delineauit, quin immo veram tendinis a trochlea inde versus posteriora directionem melius ipso FALLOPIO proposuit, & plurima certe occupasset, nisi tabulae eius ad nostra vsque tempora latuissent. CASSERIVS (d) quidem non solum ex homine, sed aliis quoque ani-

(t) Vide *loc. cit.*

(u) Diuersam longitudinem *Tab. V. f. 2.* et crassitiem *f. 3.* exprimere studui.

(x) *De musc. dissect. cap. V.*

(y) *De corp. hum. fabr. L. II. c. XII.*

(z) *Obseru. anat. p. 712.*

(a) *In examine obseru. Fallop. p. 781.* trochleam, & huius musculi per illam transitum bene describit.

(b) *De re anat. L. V. c. VIII.*

(c) *T. XXXIX. f. 2. 3. 4.*

(d) *Pentaesth. de organo visus. T. II. IV.*

animalibus fabricam huius musculi depinxit, cuius tamen icones neque diligentiam neque accurationem EVSTACHII assequuntur. Post illa tempora in omnibus libris Anatomicorum occurrit, quorum plurimi post EVSTACHIVM aliosque veteres cum WINSLOWO (*e*) ortum illum proponunt, ex diuisionis durae matris angulo inter adductorem & leuatorem palpebrae & attollentem. Ill. LIEVTAVD (*f*) illum ad parietem internam orbitae sic oriri scribit, vt inter eius & reliquorum ortum neruus opticus medius intercedat. Ill. tamen ALBINVS proxime ad verum accedit, qui illius originem ad latus internum leuatoris palpebrae superioris in ora superiore foraminis optici ponit (*g*), etsi autem altera icone illum in origine attollenti aliqua ex parte incumbentem pingat (*h*), illum tamen subtus excursu quodam tendineo cum nerui vagina cohaerere scribit, et altera figura omnino ex neruo ortum delineat (*i*). Obseruationes meae circa originem huius musculi factae ita certe se habent, vt neque cum ALBINIANA neque aliorum vlla descriptione satis conueniant, quae nempe omnes in eo consentiunt, illum vnice ex dura matre parietis internae orbitae venire. Semper enim retro futuram, qua os sphenoideum cum ossis ethmoidei parte plana coniungitur, loco tamen a foramine optico ad duas fere lineas remoto, & magis anteriori obliquo initio fibris tendineis a dura matre ita oritur, vt fibrae illius, quo sunt inferiores, eo magis anterius, eoque remotiores a foramine optico incipiant, quo autem superiores, eo posterius nascantur, eoque propius ad foramen opticum accedant, & supremae tendineae fere ad diuisionis durae matris angulum pertingant. Nunquam tamen vel vnicam fibram ex ipso diuisionis angulo accipit, nec vllo modo inuolucrum nerui vllibi attingit; cum vbique inter originem huius musculi & neruum musculus adductor ex neruo & periostio orae interioris foraminis optici annexus interponatur. Angustissimum triangulare illud spatium inter vtrumque musculum

(*e*) Vid. *loc. cit.* §. 245.
(*f*) Vid. *loc. et fig. cit.*
(*g*) *Hist. musc. L. II. c. XXIII.*
(*h*) *Tab. XI. f. 17. 27.*
(*i*) *f. 22. et expl. lit. a.*

lum intermedium repletur pinguedine fere fluida, quae indagationem verae originis huius nerui difficillimam reddit (*k*). Fibrae illae tendineae ex lato, sed pertenui principio collectae, mox carneae factae musculum constituunt teretem, gracilem, in medio intumescentem, parieti internae, qua os frontis cum plano coniungitur, incumbentem, qui sensim oblique adscendens multa cellulosa inuolui incipit & abit in tendinem teretem, per trochleam traiectum. Is vero circa hanc cartilaginem se deorsum curuans, cum elapsus ex ea est, retrorsum simul & in latus externum descendit ad superiorem & posteriorem partem globi oculi (*l*), ad quem appropinquans planior euadit, latescit, & extenuatur, & paulo post mediam summam partem bulbi oculi, tectus attollente, versus musculum exteriorem triangulari fere fine, fibris radiatim dispositis, in scleroticam inseritur (*m*), loco paulo anteriori & ab insertione nerui optici remotiori, quam tendo dilatatus obliqui minoris, qui posteriori magis loco scleroticae se immittit, ita quidem vt pars tendinis obliqui minoris anterior respondeat parti mediae tendinis obliqui maioris (*n*). Trochlea dicta primum & optime descripta a FALLOPIO, & post illum a VESALIO delineata, sed extra situm mota in libro edito a VIDO VIDIO, cum figura EVSTACHII, quae prius tamen facta videtur, adhuc lateret, a CASSERIO primum in situ naturali ossi affixa expressa (*o*), orbiculus est, qui constat ex tenui cartilagine, fere quadrangulari, per transuersum excauata, & semicanalis assimili, quem vtrinque sustinent & in orbi-

(*k*) Eandem fere iam dedimus descriptionem in *Comm. Soc. Scient. Gott. T. III. Obseru. de tunicis & musculis oculorum.* §. XIII. *f. III.*

(*l*) Veram insertionem obliqui maioris in posteriori oculi parte, ab EVSTACHIO et CASSERIO *loc. c.* bene delineatam; restituit COWPERVS in *Myol. reform. T. XXV. f. III.* cum plurimi alii ante illum et ipse FALLOPIVS illam insertionem nimis ad anteriora traherent, vti iam monuit MORGAGNIVS *epist. XVI.* §. 36.

(*m*) Vide EVSTACHII *Tabul. XXXIX. fig. 4. Comm. Boerh. T. IV.* §. DXXX. *not. i.* ALBINI *hist. musc. L. II.* §. *XXIII. Tab. musc. XI. f. 22.*

(*n*) Vid. iconem huius musculi, *T. V. f. 4.*

(*o*) De his omnibus vide loca citata.

orbiculum integrum perficiunt ligamenta, offi frontis affixa ad fulcum prope femicanalem, per quem neruus frontalis exit (*p*). Tendinem, quem in ipfo tranfitu multa cellulofa laxiori huic orbiculo annectit, trochlea egreffum vndique comitatur vagina cellulofa, laxa, obfequiofa, lubrica (*q*), quae orta ab orbiculo & vicino offe frontis cum illo ad globum oculi defcendit, vbi cum cellulofa bulbo circumpofita & cum rectis allata confunditur, & in omni hoc itinere tendini plano vndique, laxius licet, adhaeret, vt tam orbiculus mobilis, quam vagina illa cellulofa tendinem motum omnino fequi debere videatur. Praeterea MOLINETTVS (*r*), KVLMVS (*s*) & ALBINVS (*t*) alium memorant mufculum gracillimum, comitem maioris, qui in eius vaginam cellulofam euanefcere videatur, quem nunquam equidem vidi.

§. XI.

De mufculo obliquo inferiori.

Mufculus obliquus inferior communi fere cum fuperiori fato ab iisdem auctoribus inuentus, & primum delineatus fuit. Oritur loco a reliquis remoto ftatim pone marginem inferiorem leuiter eminentem orbitae, qua in faciem foras patet, ab ifthmo offis maxillaris, inter foramen ductus lacrymalis & laminam offeam in plurimis fubiectis fiffura diuifam, quae ductum infraorbitalem tegit, interpofito, depreffione leui et interdum afperiufcula. Principium huius mufculi tendineum & anguftum breui abit in mufculum latiorem, qui oblique extrorfum & retrorfum progrediendo inter tendinem depreffioris & orbitam decur-

(*p*) Vid. praeter figuram Euftachii MORGAGNIVM *Adu. VI. Animadu.* 77. WINSLOW. §. 246. HALLERVM et ALBINVM *l. c.*

(*q*) Vaginam illam dictam iam olim FABRICIO & RIOLANO reftituit MORGAGN. *Adu. VI. Animadu.* 77. *Epift. anat. XVI.* §. 37. confirmatam ab ALBINO *Hift. mufc. L. II. c.* 23. WINSLOWO, §. 245. Ill. HALLERO *Comment. Boerh. loc. cit.*

(*r*) *Diff. anat. cap.* 4.

(*s*) *Annotat. ad Tab. anatom. IX, n. l.*

(*t*) *Hift. mufc. loc. cit.*

decurrit, inde magis ad posteriora vergens ad externum oculi latus, inter ipsum bulbum & ventrem abductoris adscendit, & inter hunc musculum & attollentem (u), fine tenui, tendineo, & latiusculo, fibris posterioribus longius adscendentibus, se immittit in oculi partem posticam, e regione fere obliqui maioris, vt plurimis tamen fibris propius, quam ille, ad neruum opticum accedere videatur (x). Decursum huius musculi verum, nempe primum inter orbitam & deprimentem, & demum inter globum oculi & abductorem, solus inter veteres Evstachivs bene proposuit, cum Vesalivs (y) illum vndique ossi attensum illos musculos non subire, Fallopivs (z) autem inter oculum & chordas vtriusque musculi latitare doceret. Neque vllum inuenio, qui errores illos aut descriptione aut figura correxerit, aut vera docuerit, nisi figuram Verheyenii (a) huc referre velis, vbi in oculo ex orbita cum musculis euulso, obliqui inferioris verum decursum delineare videtur. Nec Cowpervs (b) iconismo veram fabricam expressit, nec Boerhaavivs (c), nec ipse Winslowvs (d) satis luculenter verum huius musculi iter describunt, quorum ille in abductore, hic in depressore verum tradidit, neuter tamen de vtroque monuit, etsi vtrumque illud non ignorasse facile pateat. Morgagnivs (e) ergo esse videtur, qui in primis iterum diserte monuerit, musculum illum primum inter depressoris tendinem et orbitam, & progrediendo eundem inter oculum & ventrem abductoris duci; quod demum ab Illustr. Hal-

(u) Vid. Alb. *T. XI. 19. 20.*

(x) Hanc insertionem magis posteriorem, quam obliqui maioris, iam expressit Evstachivs, *Tab. 39. f. 5.*

(y) *Exam. obseru. Fallop. p. 781.*

(z) *Obseru. anat. p. 711.*

(a) *Anat. corp. hum. T. XXVII. f. 4.*

(b) *Myol. reform. T. 25.*

(c) *Instit. med.* §. 530.

(d) *Tr. de la tete.* §. 247. 248.

(e) *Epist. anat. XVI.* §. 34.

HALLERO (*f*), ALBINO (*g*), COVRCELLES (*h*), aliisque recentiſſimis, tam deſcriptione, quam iconibus egregie confirmatur. Ceterum monendum adhuc eſſe duxi, muſculum hunc multa celluloſitate cum vtroque muſculo inprimis depreſſore cohaerere.

(*f*) *Comment. Boerh. T. IV.* §. DXXX. *not. l.*

(*g*) *Tab. muſc. XI. fig. 19. 20. explic.*

(*h*) Vide *icones muſculorum capitis, Tab. III.*



CA-

CAPVT IX.

DE NERVIS OCVLI.

§. I.

Historia neruorum oculi.

GALENVS neruos opticos ad originem persecutus, illos exoriri docet (*a*), vbi vterque ventriculus anterior ad latera desinit, ipsumque ventriculorum velut thalamum propter illos neruos extitisse, quam appellationem thalami neruorum opticorum ab illo inuectam Anatomici ad nostra vsque tempora seruarunt. Neruos opticos secundum HEROPHILVM meatu, per quod spiritus ex cerebro ad oculum veniant, pertundi scribit (*b*). Praeter par oculorum motorium, quod secundam coniugationem vocat, cuius partem quandam singulis oculorum musculis transmitti scribit (*c*), neruos reliquos oculi ignorauit. VESALIVS etsi vbique GALENVM redarguere velit, in historia tamen neruorum oculi parum profecit. Neruos opticos ad eiusdem lateris oculos pertingere, nec inter se decussari, nonnullis obseruationibus demonstrauit (*d*), male autem eos in exterius oculi latus inseri scribit (*e*). Communi cum GALENO errore tertium nostrum par septem suis oculi musculis inseruire credit (*f*). Par quartum, cuius nec veram originem nec finem vidit, proponit nomine radicis gracilioris paris tertii; oriri autem credit a latere baseos cerebri, & in progressu pessime in quatuor diuidit ramos, frontalem, infraorbitalem & nasalem quinti,

(*a*) *de vsu part. L. X. c. III.*

(*b*) *De Hipp. et Plat. decret. L. VII. c. 4. de vsu part. L. X. c. XII.*

(*c*) *De loc. aff. L. IV. c. II.*

(*d*) *De corp. hum. fabr. L. IV. c. 4.*

(*e*) *Ibid. & L. VII. c. 14.*

(*f*) *Loc. cit. L. IV. c. 5.*

quinti, & alium, qui ad musculum temporalem abeat, insertionis in trochleatorem plane ignarus (*g*). Sextum par nomine radicis gracilioris quinti sui paris recenset, cuius quidem & distinctam originem & foramen proprium bene obseruauit, crasso autem errore ramum quinti massetericum & temporalem quendam ramum propaginis illius esse credit (*h*). Colvmbvs (*i*) Galenvm secutus tertium par ad omnes oculi musculos ducit. Fallopivs primum, cum Evstachii opus lateret, neruos oculi in verum ordinem redegit, & illorum origines & fines bene definiuit (*k*). Optime enim monuit, neruum secundum, quod nobis tertium par, in cauitatem oculi delapsum, ramum emittere, qui neruum opticum adscendens ad leuatorem palpebrae & attollentem abit. Reliquam autem eius partem ad obliquum inferiorem & deprimentem ducit. Quartum & sextum par primum in parium dignitatem constituit, vtriusque originem bene vidit, & illud octauum sibi dictum in solum trochleatorem, hoc nomine quarti in indignatorium, totum ferme inseri, cum aliqua dubitatione docuit. Nec ciliares illius industriam effugerunt. Evstachivs adhuc vlterius est progressus. Non solum originem, decursum & finem neruorum oculi, aeque ac Fallopivs, optime tenuit, sed multa quoque addidit, Fallopio praeteruisa. Originem optici ex thalamis (*l*), eius decursum, & insertionem non in medium, sed interius latus oculi optime proposuit (*m*), foramen in hoc neruo restituit (*n*). A sexto radicem ad intercostalem descendere primus inuenit (*o*), nec ciliares a nasali quinti ortos se latere ostendit (*p*). Casserivs cum Galeno quidem solum tertium nostrum par ad musculos oculi pertinere credit, ciliares tamen, quos tactorios appellat, a reliquis distinctos, nouisse videtur (*q*). Etsi autem Fal-

(*g*) *loc. cit. c. 6. f. 1.*
(*h*) *loc. cit. c. 8. f. 1.*
(*i*) *De re anat. L. 8. c. 3.*
(*k*) *Obseruat. anat. p. 733. 735. 737. et Albin.*
(*l*) *T. XVII. f. 5. 6.*
(*m*) *T. XXXIX. f. II. IV.*
(*n*) *T. XL. f. 1. 2. 3. 11. 12. Ossium exam. p. 227.*
(*o*) *T. XVIII. f. 2.*
(*p*) *T. XVIII. f. 1. 3. 5. lit. t. expl. Albin.*
(*q*) *Pentaesth. L. V. c. XVI.*

FALLOPII animaduersionem CARCANVS (r) & VIDIVS (s) obseruationibus suis confirmauerint, multi tamen, FALLOPIO meliora docente neglecto, veterem doctrinam GALENI & VESALII in plerisque iterarunt. Sic FABRICIVS ab AQVAPENDENTE (t), PLATERVS (u), VESLINGIVS (x), CASPAR BARTHOLINVS (y), & alii solum tertium par ad omnes oculi musculos deducunt, cui RIOLANVS (z) & MARCHETTI (a) sextum par ad abductorem missum addunt. BAVHINVS (b) & SPIGELIVS (c) in tertio pari Fallopio bene adstipulati, in quarto illum deserentes peccant, quem nomine tertii paris ex frontali, nasali, infraorbitali & vero pathetico componunt, ramumque ad trochleatorem propaginem tantum huius nerui, quem sibi finxerunt, esse docent; sextum par, FALLOPII quartum, eiusque veram in indignatorium insertionem, BAVHINVS a FALLOPIO quidem fausto omine recepit, alio autem ordine pro octauo pari recenset. Primus ergo est WILLISIVS (d), qui post FALLOPIVM in enumerandis & describendis neruis oculi veritatem iterum restituit. Sic tertii ramos quatuor ad musculos, quos iam dixit FALLOPIVS, deducit, ramo tamen ad leuatorem palpebrae praeteruiso, & in quarto pari cum eodem Fallopio consentit. Sextum totum in indignatorium desinere docet. Cum EVSTACHII opus nondum in lucem protractum fuisset, gloria illi quoque debetur, quod a nullo monitus primus radicem a sexto ad intercostalem inuenerit. Ordinem, quo neruos recenset, omnes hoc tempore Anatomici adhuc seruant. Neruuli a tertio pari emissi plexum rotundum efficere credit, vnde surculi ad oculum abeant, sed etiam surculos a ramo ophthalmico quinti paris ad vueam venientes vidit. Icone origines neruorum optime exhibuit. Mirum ergo fere videri

(r) *Anatom. L. II.*
(s) *De anat. corp. human. L. 2. c. 3.*
(t) *De oculo P. I. c. XI.*
(u) *De corp. hum. struct. T. 48.*
(x) *Syntagm. anat. C. XV.*
(y) *Instit. anat. L. III. c. VIII.*
(z) *Anthropol. L. IV. c. II.*
(a) *Anat. p. 213.*
(b) *Theatr. anat. L. 3. c. 20. 21. 23.*
(c) *De hum. corp. fabr. L. VII. c. 2.*
(d) *Cerebri Anatom. C. XXI. et XXII.*

videri poteſt, quomodo alii poſt illum iterum in priores errores incidere potuerint. Sic THOMAS BARTHOLINVS (*e*), DIEMERBROECK (*f*), DIONIS (*g*), obſeruationes WILLISII negligentes, quartum par cum infraorbitali & ophthalmico ramo quinti confundere, & fabricam illam ex BAVHINI opinione proponere, tertium autem par ſolum omnibus oculi muſculis praeter indignatorium ramos diſtribuere maluerunt. BARTHOLINVS tamen & DIONIS ſextum par ad abducentem conſeruarunt. TAVVRY (*h*) breuiter quidem, ſed ſine errore, neruos oculi recenſet; vti BRIGGSIVS (*i*), BLANCARDVS (*k*) WILLISIVM omnino ſequuntur. VERHEYENIVS (*l*), qui ſecundum & quartum par nouit, parum accurate loquitur, dum praeter propagines quinti nonnullos tantum ſurculos a ſexto accedere docet. VIEVSSENIVS (*m*) non ſolum Williſianam animaduerſionem confirmauit, ſed etiam aliqua ex parte correxit. Tertii paris diſtributionem melius WILLISIO deſcribit, quem orbitam ingreſſum, & ramo ad vtrumque leuatorem emiſſo, in duos diuidi ramos dicit, quorum interior minor ad adducentem, exterior craſſior ad deprimentem & obliquum minorem abeat. Duplicem originem neruulorum ciliarium a ſecundo & quinto pari & plexulum inde formatum dixit. VIEVSSENII fere verba SIMON PAVLLI (*n*) & DE LA CHARRIERE (*o*) retinent. RVYSCHIVS neruulos ciliares, quibus primum nomen illud impoſuit, abſciſſos, per choroidem decurrentes deſcripſit & primus in ſitu delineauit (*p*), & nonnullas ad reliquorum hiſtoriam obſeruationes addidit (*q*). Poſt optimam deſcriptionem WILLISII VALSALVA (*r*) non ſine inſigni errore neruos oculi propoſuit. Tertium nempe par in quatuor diuiſum ramu-

(*e*) *Anat. reform. de neruis, cap. II.*

(*f*) *Anat. corp. hum. L. III. c. VIII.*

(*g*) *Demonſtr. Anat. corp. hum. VII. p. 350.*

(*h*) *Anat. raiſonn. p. 320.*

(*i*) *Ophthalmogr. C. V.*

(*k*) *Anat. ref. p. 176.*

(*l*) *Anat. c. h. Tr. IV. c. XIV.*

(*m*) *Neurogr. vniv. L. III. C. III.*

(*n*) *Annot. ad Hornii microcoſm. p. 176. 177.*

(*o*) *Anat. nouv. de la tete. p. 212.*

(*p*) *Epiſt. XIII. T. XVI. f. 11. 12.*

(*q*) *Theſ. VII. n. 10.*

(*r*) *Diſſ. anat. I. T. 3. f. 2.*

ramulos, qui ad quatuor musculos rectos abeant, & neruulos ciliares ex eodem ortos, & cum neruo optico ad bulbum progressos delineat. In schedis in dubitatione se esse significat, num obliquus maior neruum habeat a motorio pari an a pathetico (s)? MORGAGNIVS (t) in aduersariis in origines neruorum & decursum in cranii adhuc cauitate inquisiuit, quas origines accuratiori examini denuo SANTORINI (u) subiecit. PETITVS (x) solum par sextum & neruulos ciliares est persecutus, vt tamen in hac descriptione eam accurationem, qua in reliquis experimentis partium oculi se commendat, vix inueniamus. Sextum nempe in itinere per duplicaturam durae matris ramulos ab intercostali accipere & ab illo in orbitam ingressos surculos emitti scribit, qui se adiungant fibrillis ex ganglio ortis, & cum illis nomine neruorum ciliarium oculum adeant. Fusius & diligentius WINSLOWVS (y) neruos oculi describit, vt inprimis in tertio parum, quod addi possit, relinquere videatur. A BOERHAAVIO (z) monitus insertionem nerui optici versus nasum confirmauit. Fibrae a pathetico in itinere emissae, atque surculi a nasali ad attollentem & leuatorem palpebrae omnium, qui secuti sunt, Anatomicorum industriam omnino effugerunt. WINSLOWI descriptionem ST. YVES (a), TAYLOR (b), CASSEBOHM (c), PLATNERVS (d), & PETIT (e) omnino sequuntur, vt verba fere retineant. Surculos tamen suspectos a pathetico & nasali modo dictos PETITVS omittit, PLATNERVS autem & TAYLOR fibras sexti ciliaribus immistas a PETITO seniori receperunt. BONHOMME (f) iconem quidem dedit

(s) MORGAGN. *epist. XVI. §. 42.*

(t) *Adu. Anat. VI. Animad. 20. 27.*

(u) *Obseru. anat. C. III. §. 15. 17.*

(x) *Mem. Acad. Sc. 1727. p. 10.*

(y) *Expos. anat. T. III. Tr. des nerfs.*

(z) *vid. instit. med. §. DXXV. et Praelect. acad. T. IV. p. 120.*

(a) *Tr. des malad. des yeux. P. I. C. IV.*

(b) *Nouv. anat. de l'oeil C. XIV. p. 49.*

(c) *Meth. sec. p. 646.*

(d) *Progr. de vulneribus superciliorum, p. 170. sqq.*

(e) *Edit. Palfyn. anat. chir. T. I. P. IV. C. II.*

(f) *Cephalotom. Tab. 10.*

dit neruorum oculi, quae tamen potius ad deſcriptionem, quam ad naturam facta fuiſſe videtur, cum & originem neruorum ex baſi cerebri & illorum in muſculos inſertionem repraeſentet. Ipſa figura neruorum parum certe vtilis eſſe poteſt, quos extra ſitum naturalem poſitos, a partibus vicinis diuulſos, delineat, nec ſine adiectis erroribus. Ganglion ophthalmicum male tanquam corpuſculum ouale, nec melius ramum ad adductorem ſuper attollentem, & neruulos ciliares nimis craſſos omnes ſuper opticum incedentes exhibet. Ante illum eosdem neruos oculi icone propoſuit LE CAT (g), quae figuram BONHOMMII parum cedit. Omnia certe nimis ruditer expreſſa, minusque accurate definita, & nonnulli rami tertii paris, vt ad leuatorem palpebrae, & obliquum minorem omnino ſunt omiſſi. Illuſtr. LIEVTAVD (h) in tertio pari Winslowum ſecutus in pathetico & ſexto pari non parum certe peccat. Quinti enim ramum naſalem foramen ſuum ingreſſum pro ramo pathetici, muſculum ſuperiorem obliquum perforante, habet, & reliquos ramos naſales, quos in orbita emittit, a ſexto deducit. Ganglii ophthalmici nullam mentionem facit. Orbiculus ciliaris ex ſola cellulosa conflatus ſibi videtur plexus nerueus ex neruulis ciliaribus compoſitus, vnde ramuli ad iridem, proceſſus ciliares, aliasque partes vicinas abeant. Recentiori libro MORGAGNIVS (i) ad illa, quae olim tradiderat, multum adiecit. Nerui optici vnionem & inſertionem in latus interius oculi, illius & reliquorum inprimis ſexti & quarti origines accuratius examinauit, fines illorum nouis obſeruationibus conſtituit, & neruulos ciliares optime eſt proſecutus, quos ex ſolo fere tertio pari deducit. Optime autem, vti de reliquis Anatomiae partibus meritus eſt Ill. HALLERVS (k), qui iam ante CATIVM & BONHOMMIVM neruos oculi in ſitu & ganglion ophthalmicum omnium primus delineauit, accuratiſſima eorum deſcriptione adiuncta, veras eorum origines & diuiſionem obſeruationibus confirmauit, & ganglii duplicem a tertio & naſali quinti, radicem ner-

(g) *Tr. des ſens. Tab. III.*
(h) *Eſſ anat. p. 431. 435.*
(i) *Epiſt. anat. XVI.*
(k) *Comment. Boerh. T. IV. §. DXVI. Prim. lin. phyſ. §. DXIV. DXV. Faſc. anat. I. T. VI.*

neruulosque ciliares ad finem in iridem vsque egregie in lucem conftituit. Cel. denique MECKELIVS (*l*) in ramos quinti paris ad orbitam venientes diligentiffime inquirens, hiftoriam inprimis ganglii ophthalmici & neruorum ciliarium plurimum obferuationibus fuis auxit, neruulosque inprimis ciliares in meliorem ordinem redegit.

§. II.

Neruorum opticorum iter et infertio.

Oriuntur hi nerui ex illis colliculis, in interiori & pofteriori parte ventriculi anterioris fiue tricornis fitis, quos ab ipfo iam GALENO thalamos horum neruorum vocare folent, accedentibus nonnullis fibris ab ipfis natibus venientibus. Ab hoc ortu per cornu inferius ventriculi tricornis flectuntur extrorfum, & in ipfa bafi cerebri introrfum ad fe mutuo accedentes vergunt, vbi plurimas accipiunt fibras ex cruribus maioribus medullae oblongatae (*m*). Ex ipfa demum fubftantia medullari emergentes, planiufculi, antrorfum introrfum pergentes, dum vterque ad comparem alterius lateris accedit, multa fubftantia medullari inter fe cohaerent, vt tamen non mifceantur, fed dexter dextrum, finifter finiftrum oculum adeat. GALENVS (*n*) olim iam perfpexit, neruos illos ibi tantum cohaerere, non decuffari, qua in re plurimos tum ex veteribus tum ex recentioribus fibi habet confentientes; & certe rem illam fatis confirmare videntur obferuationes, quibus conftitit, eiusdem lateris oculum laboraffe, cuius lateris neruus tenuior aut vitiatus & retro & ante coniunctionem inuentus fuerit; neque vifum fimplicem turbatum fuiffe, cum nerui non iuncti animaduerterentur (*o*). Coniunctio illa neruorum, quae multam arachnoide-

am

(*l*) *Diff. de neruo quinti paris.*

(*m*) Confentit Ill. HALLERVS *prim. lin. phyf.* §. *CCCLXXI.*

(*n*) *De vfu part. L. X. c. 12.*

(*o*) Obferuationes, quae huc pertinent, collegerunt MORGAGNI *ep. XVI.* §. 14. et HALLERVS *Comm. Boerh. loc. cit. not. d.*

am tanquam pontem instratam sibi habet, formam fere litterae X mihi semper repraesentare visa fuit, eadem figura, qualem EVSTACHIVS(*p*), WILLISIVS(*q*) & RVYSCHIVS(*r*) icone proposuerunt, vt corpus illud ex vtroque neruo sibi iuncto conflatum alterutro neruo semper latius, & interdum aeque fere latum, quin latius ac duo nerui simul sumti, esse, & prope ad figuram quadratam accedere videretur. Nunquam autem videre me memini figuram, qualis a VIEVSSENIO exprimitur (*s*), qua vterque neruus ad alterutrum non accedens, sed per substantiam mediam tanquam per vinculum quoddam alterutri iunctus pingitur (*t*). Intimam tamen substantiae medullaris mixtionem hic fieri fere suadent obseruationes, quae docent, alterutrius lateris neruo laeso, aut eiusdem thalamo vlcere eroso, oculum non eiusdem, sed alterius oppositi lateris laborasse et doluisse, visumque ibi turbatum fuisse (*u*). Neruus opticus complanatus ab illa coniunctione sub instrata sibi arachnoidea antrorsum & extrorsum oblique tendens sic ad foramen suum properat, vt illi in itinere occurrat plica durae matris, in aciem procurrentis, quae ossi arcte annexa foramen illud subit, & vndique conuestit. In ipso autem per illud foramen itinere directionem aliquantum mutat, & antrorsum quidem & paululum deorsum, sed vna magis extrorsum progreditur, quod parte superiori foraminis optici effracta facile apparet, ita vt cum parte nerui in cranio contenti angulum constituat. In illo transitu per crassitiem ossis neruus paulo contractior, durae matri foramen opticum inuestienti multa cellulosa adnectitur, qua obnupta arteria ophthalmica ad latus inferius nerui optici in orbitam prorepit. Ad oram autem internam foraminis optici dura mater in duas diuiditur laminas, quarum altera ossibus annexa in periostium orbitae degenerat, altera vaginae in modum neruum arcte complectitur, qua inuolutus neruus ille multo magis extenua-

(*p*) *Tab. XXXIX. f. 2.*
(*q*) *Anat. cerebr. T. 1.*
(*r*) *Epist. T. XIII.*
(*s*) *Tab. V.*
(*t*) Conf. MORGAGNI *epist.* XVI. §. *13.*
(*u*) Eiusmodi obseruationes in Morgagn. *Epist. XIII. §. 19. et Comm. Boerh. T. IV. §. DXVI. not. e.*

tenuatus (x) iterum a priori via deflectitur, vt antrorsum & extrorsum quidem progrediendo, leuiori tamen versus exteriora, quam in foramine suo declinatione, in orbita iter suum prosequatur; qui praeterea, vti in foramine optico, versus inferiora paulum descendere pergit, vt locus insertionis in bulbum oculi semper multo sit inferior, ac primus illius in orbitam ingressus (y). Sic neruus opticus deorsum, antrorsum & extrorsum progreditur, latens primum sub musculo attollente, sub quo sensim prorepit, vt illo tandem euadat exterior, ad trium fere linearum a bulbo distantiam, arcu facto, versus tempora conuexo, introrsum flexus sensim sub musculo attollente iterum se abscondit, illoque tectus semper descendendo ad bulbum properat, cuius parti interiori, & inter inferiorem & superiorem mediae inseritur. Insertionem hanc ad internum latus pertinere, contra VESALIVM, qui in exteriori latere posuerat (z), iam olim icone monuit EVSTACHIVS (a); cuius libro nondum viso PLEMPIVS (b) diserte eandem defendit, quam, a WILLISIO (c) impugnatam, & reliquis omnino fere neglectam, restituit BOERHAAVIVS (d), a quo WINSLOWVS monitus eandem accepit (e), quam etiam omnes nostro tempore Anatomici retinuerunt. VERHEYENIVS (f) & post illum CASSEBOHMIVS (g) insertionem hanc praeterea ad inferiorem oculi plagam accedere scripserunt, quod ita sese semper habere nondum satis certe animaduertere licuit. Nulla mihi nota est icon, quae flexionem & viam hanc nerui optici iuste repraesentet. Etsi enim figurae EVSTACHII, VALSALVAE, ALBINI & WINSLOWI (h) viam in orbita & inprimis Winslowiana flexionem illam

(x) Conf. LE CAT Traité des Sens. T. VII. f. 1. p. 151.

(y) Idem iam monuit CAMPERVS diss. cit. Cap. I. §. 9. f. 3.

(z) Libr. IV. cap. libr. VII. c. 14.

(a) Tab. XXXIX. f. 2-5. & Tab. XL. f. 1. 2. 3.

(b) Libr. cit. c. 19.

(c) De anima brut. C. XV. p. 222.

(d) Inst. med. §. DXXV.

(e) Mem. Acad. 1721.

(f) Anat. Tr. IV. c. 14.

(g) Meth. sec. p. 316.

(h) De illis vide §. super. et Mem. Ac. 1721.

illam exteriora versus optime exhibeant, nemo tamen ad diuersam directionem in crassitie ossis satis attendisse videtur.

§. III.

Fabrica nerui optici.

Superius iam monui, duram matrem ad oram externam foraminis in duas se geminare laminas, quarum altera in periostium orbitae abit, altera autem vaginae in modum neruum complexa, cum illo ad bulbum oculi progreditur, quae iterum in duas facile diuidi potest laminas; & scleroticae demum annectitur (i). Interiori huic laminae arcte annectitur ope multae cellulosae subtilioris ipsa substantia nerui optici, qui in eo ab omnibus reliquis aliis neruis corporis humani differt, quod a pia matre inuolucrum nactum sit, quod omnes eius funiculos medullares obuoluat, & in vnum teretem neruum coniungat. In reliquis autem neruis, qui in itinere in plures ramos diuiduntur, pia mater singulos funiculos inuoluit, quibus iunctis dura aliqua cellulosa inuolucrum generale praestat. Sed etiam in neruo optico pia mater, quae externam nerui superficiem aequabilem & teretem reddit, vndique intra substantiam nerui demittit propagines cellulosas, quae singulos funiculos medullares vagina peculiari obuoluunt, & inter se connectunt. Funiculi enim illi in toto itinere nulla diuisione finduntur, aut secedunt, sed eodem numero, quo ex cerebro proueniunt, ad retinam pertingunt, in toto itinere parallelo ductu inter se incedentes. Quae quum ita sint, non adeo mirum videbitur, neruum ex striis parallelis compositum apparere, si medulla stringendo omnis expressa fuerit; quum cellulosa structura, quam pro membraneis canaliculis alii viderunt (k), vnice praeparationi debeatur. Dum enim substantiam medullarem exprimunt, & aerem in vacuas vaginulas immittunt, fieri non potest, quin tenuis-

(i) Vid. cap. I. de sclerot. §. V.
(k) e. g. MERY Mem. Academ. 1712. COWPERUS Anat. of hum. body.

nuissima illa structura multum patiatur, & vaginulae, flatu resolutae, disiectae, in cellulosum habitum fingantur (*l*). Vti autem externam nerui superficiem plurima vndique vascula pingunt, quae intra cranii cauitatem ab ipsis surculis carotidis (*m*), intra orbitam autem ab arteriae ophthalmicae ramulis accedunt, ita in neruo prope oculum per transuersum discisso, apparet foraminulum, vacuus nempe porus arteriae centralis, praeter poros illos minimos, a dissectis vasis infinitis secundum vaginulas cellulosas repentibus (*n*). Pori autem vacui in medio nerue nullum reperitur vestigium supra insertionem ipsius arteriae centralis, vbi neruus solidus plane apparet, vt inde facile diuersae opiniones GALENI, qui neruum foramine pertundi asserit, & VESALII, qui foramen illud negat, conciliari posse videantur (*o*).

§. IV.

Descriptio nerui tertii paris.

Neruus tertii paris, veteribus vt VESALIO, FALLOPIO aliisque secundum par dictus, oritur ex cruribus cerebri pone eminentias mammillares, vbi crassissimae illae columnae compressae, in quas vniuersa cerebri medulla colligitur, retrorsum coëuntes, recta superficie sibi applicantur, ante protuberantiam annularem, vnde nullae tamen fibrae ad eos accedere mihi visae sunt (*p*). Singuli illi nerui originem trahunt fibris multis diffusis; ex latere interno, quo duo illa crura sese contingunt, prouenientibus, satis profunde, vt fibrae, quo sunt interiores, eo profundiori loco nascantur, & nonnullae ad ipsam commissuram anteriorem pertingere videantur. Fibrae illae diffusae, in ipsa

(*l*) Conf. MORGAGN. *ep.* XVII. §. 38. 39.

(*m*) Quorum mentionem iam feci in *epist. de vasis subtilioribus oculi*, *p.* 27.

(*n*) Vid. HALLER. *descr. arter. oc. p.* 38. 42.

(*o*) Historiam pori huius nerui optici vid. in MORGAGN. *ep.* XVII. §. 45. & *Comm. Boerh. T. IV.* §. DXVI. *not. h.*

(*p*) VIEVSSENIVS inde fibras ad hunc neruum deducit, *Libr. III. c. II. p.* 167.

ipsa origine sibi proxime vicinae & fere contiguae (*q*), inter arteriam cerebri posteriorem, alterutrum nempe caudicem vertebralis bifidae, & arteriam cerebelli superiorem, ex trunco arteriae vertebralis natam (*r*), in vtroque latere colliguntur in vnum neruum teretem, neruo sexti paris duplo maiorem, qui inde a suo compari extrorsum secedens sub alterutro caudice arteriae vertebralis anteriora versus ad duplicaturam durae matris progreditur. Inter icones figura EVSTACHII, WILLISII, RIDLEVI & RVYSCHII optime veram originem horum neruorum exprimunt. Sic sub tunica arachnoidea progressus offendit foramen in dura matre ad latus processus clinoidei posterioris (*s*), per quod loco editiori, ac reliqui orbitae nerui, ingreditur interuallum illud vtrique laminae durae matris a se inuicem secedenti interiectum, & compositum partim ex sinu cauernoso, sanguine pleno, partim ex vaginis cellulosis neruos ambientibus, septulisque illos distinguentibus, quo exceptus inter laminam superiorem durae matris & receptaculum antrorsum progreditur & simul parum descendit, in toto hoc itinere septo posterius crassiori, anterius extenuato distinctus a neruo quarti paris, quem exterius, & ophthalmico quinti paris, quem inferius & exterius sibi habet appositum, quum sextus cum receptaculo multo sit inferior & in alio plane strato (*t*). Dum autem progrediendo descendere pergit, cum ramo frontali quinti paris & pari quarto se decussat (*u*), quibus inferior & in progressu omnino tectus, vagina cellulosa ab vtroque seclusus ad orbitam properat, quam perforata dura matre, inter tendinem communem trium musculorum rectorum oculi, & ramum nasalem ophthalmici quinti paris subit, quibuscum ope multae cellulosae in vnum fasciculum vnitus, per interuallum inter vtrumque caput musculi abducentis interceptum, cauum conicum a musculis oculi

(*q*) Quin VIEVSSENIVS origines inter se coalescere docet, *loc. cit.*

(*r*) Vid. RVYSCH. *Epist.* Tab. XIII. Ill. HALLERI *Fasc. VII. art. cerebri T. I. explic. p. 11.*

(*s*) Vid. Ill. HALLERI *icon baseos cranii lit. p.*

(*t*) Situm neruorum in receptaculo optime expressit BERRETINI T. XXI. f. 2. 3. RIDLEY. T. II. HALLER. Tab. cit.

(*u*) Vid. EVSTACHII T. XVIII. fig. 1.

oculi formatum subit, ita, vt neruus tertii paris sit interior, sexti inferior, & ramus nasalis quinti exterior. Antequam autem orbitam intrauerit, in ipso interuallo cellulofo durae matris in duos iam diuiditur ramos, alterum superiorem minorem, alterum inferiorem maiorem, qui primum sibi proxime vicini & inter se cohaerentes, quam primum neruus interuallum musculi abducentis superauerit, a se discedunt, quorum minor & superior super nasalem ramum quinti & neruum opticum ad musculum attollentem & leuatorem palpebrae adscendit, inferior autem isque maior, trunco e directo continuatus infra neruum opticum iter prosequitur (x).

Minor ergo ramus neruo optico primum exterius adiacens inter originem musculi attollentis & neruum nasalem adscendit, & primum musculo illi aliquot praebet ramulos, qui in faciem eius inferiorem, in parte posteriori, si musculum in duas partes aequales diuidas, sese demergunt; reliqua pars huius rami superioris longe ad latus internum huius musculi, cui multa cellulosa annectitur, producit, & demum in leuatorem palpebrae desinit (y). Nunquam autem me videre memini, musculum attollentem ramulo hoc leuatoris palpebrae perforatum, aut huius ramum ab ipso trunco ortum fuisse (z).

Alter maior & inferior ramus, tectus neruo optico, incumbens musculo deprimenti recta progreditur, post emensum aliquot linearum interuallum subito in tres diuiditur ramos, quorum alter interior ad musculum adducentem, medius ad deprimentem, & exterior ad obliquum minorem procedit (a).

In-

(x) Eandem diuisionem habent EVSTACHIVS *T. XVIII, f. 1. 3.* VIEVSSENS *p. 167.* HALLER *I. con bas. cran. explic. n. 34.*

(y) Vtrumque pingit EVSTACHIVS *T. XVIII. f. 3. 4.*

(z) Hanc sententiam profert WINSLOW *Tr. des nerfs. §. 20.* HEISTER *compend. anat. p. 162.*

(a) Hanc fabricam habet WINSLOW. *§. 21.* et pingit Ill. HALLERVS *loc. cit.*

Interdum bifariam finditur, &, ramo ad adducentem edito, truncus integer per lineae & vltra spatium progressus, in duos demum abit ramos (*b*), quos modo diximus, si nempe ramus obliqui minoris ramo deprimentis in origine arctius annectatur. Quaecunque autem adsit diuisio, ramus internus a trunco statim oblique introrsum secedit, infra neruum opticum, & in musculum adducentem se immittit. Ramus medius neruo optico subiectus, in trunci fere directione pergit, & itidem in musculum deprimentem multis fibris distribuitur, proxime priori paullo tenuior, vt ipse musculus deprimens adducenti crassitie cedit. Tertius denique ramus, qui fere semper edit radicem ad ganglion ophthalmicum, inter musculum abducentem & deprimentem longissime procurrit, & bulbo oculi tectus mediae parti obliqui minoris, loco tamen fini quam initio propiori, ad angulum fere rectum inseritur.

§. V.

Iter nerui quarti paris.

Neruus quarti paris aliis Patheticus, VESALII gracilior radix nerui tertii paris, in parium dignitatem adsertus a FALLOPIO (*c*), cui octauum par dicitur, & COLVMBO (*d*) nomine noni paris, neglectus & confusus cum primo ramo quinti a reliquis (*e*), restitutus a WILLISIO (*f*), gracillimus, oritur a linea transuersali, quae pedunculos a cerebello ad nates & testes vnit (g), radice aut simplici aut duplici (*h*), post breue tamen emen-

(*b*) Talis pingit EVSTACHIVS, *f.* 1. 3. 4. et habet VIEVSSENS *p.* 167.

(*c*) *Obseru. anat. p.* 738.

(*d*) *De re anat. L. VIII. c. III.*

(*e*) *Conf.* §. 1.

(*f*) *Anat. cerebri c.* 21.

(*g*) Veram originem huius nerui primum describit FALLOPIVS *loc. cit.* et EVSTACHIVS, *ossium exam. p.* 205. edit, BOERH, quorum his verba icone illustrauit, *T. XVII. f.* 2. Eandem pingit BERRETINI *T. XXI. f.* 1. accuratius definiunt WILLISIVS *T.* 3. VIEVSSENS *T.* 9. et 10. SANTORINI *Obseru. anat. Cap. III.* §. 15. MORGAGNI *epist. XVI.* §. 43. 44. et Ill. HALLERVS *Comment. Boerh.* §. *DXVI. not. a. Prim. lin. phys.* §. 371.

(*h*) Vtramque fabricam in eodem homine sibi obseruatam delineat Ill. HAL-

emenfum fpatium in vnum coniuncta. Non raro tamen contingit, vt neruus in itinere in duos findatur funiculos, qui breui iterum in vnum truncum coëunt, quod ipfe interdum vidi (*i*). Ab illa origine extrorfum circa crura cerebri flexus ad bafin cranii defcendit, & antrorfum ad foramen in dura matre ad latus exterius nerui tertii paris decurrit. Inde inter laminam durae matris fuperiorem & finum petrofum fuperiorem introrfum vergit, & ad tertium par propius accedit, quo exterior fuper receptaculum antrorfum fertur (*k*), vagina cellulofa peculiari a neruo tertii paris, fepto autem fatis craffo a receptaculo feiunctus (*l*). In ipfo illo tranfitu orbitae nunc proximus paulum defcendit, & ad neruum frontalem a latere interno arctiffime fe applicat, cum quo leuiter adfcendens fupra funiculum, quem tertium, fextum par, & nafalis quinti conftituunt, perforata dura matre orbitam ingreditur. Ab ipfo ingreffu ad latus internum rami frontalis quinti oblique introrfum & antrorfum fuper vtrumque leuatorem delatus fenfim ramum frontalem comitem deferit, & ad mufculum trochleatorem properat, cuius mediae fere carni multis ramis inferitur. Omnes meae denique obferuationes in eo confentiunt, neruum hunc ab EVSTACHIO (*m*), FALLOPIO (*n*), WILLISIO (*o*), VIEVSSENIO (*p*), MORGAGNIO (*q*), & Ill. HALLERO (*r*) plurimisque recentioribus optime ita pingi atque defcribi, vt fine vllo ramulo ad alium mufculum dato, vnice in trochleatorem abfumatur; neque vnquam illum cum frontali ramo coniungi, quae WINSLOWI eft fufpicio (*s*), qui praeterea fcribit, ab hoc neruo in itinere in vtro-

HALLERVS *icon. anat. cerebri T.* 3. SANTORINI triplici furculo hunc neruum ortum vidit *l. c.*

(*i*) Similem habet obferuationem RVYSCHIVS *Thef. VII. n. 10.* HALLER. *l. c.*

(*k*) Situm huius nerui in receptaculo optime exhibet Ill. HALLERVS *icon. baf. cranii.*

(*l*) VIEVSSENIVS nempe p. 16. affirmat diferte, neruum hunc per receptaculum tranfire, & in medio fanguine lauari, ad cuius opinionem WINSLOWVS quoque accedere videtur, *Tr. de la tete,* §. 139.

(*m*) *Tab. XVIII. f. I. III. V.*

(*n*) *Loc. cit.*

(*o*) *Loc. c. p. 113.*

(*p*) *L. c. p. 168.*

(*q*) *Epift. XVI.* §. 45.

(*r*) *Comm. Boerh. l. c.*

(*s*) *Vid. tr. des nerfs,* §. 27.

vtroque latere plurimos secedere ramulos, vel inde iam summe suspectos, quod nullum musculum, in quem abeant, memoret *(t)*. Equidem nunquam simile quid vidi, & plurimi quoque Galli WINSLOWVM hac in re deserunt (*u*).

§. VI.

Iter nerui sexti paris.

Neruus sexti paris, cuius veram originem & finem primus recte dixit FALLOPIVS, cui quartum par dicitur, & post BAVHINVM restituit WILLISIVS (*x*), a protuberantiae annularis & corporum pyramidalium finibus oritur, origine tamen satis varia & inconstanti, vt saepe in eodem homine origo lateris dextri ab origine sinistri lateris differat (*y*). Ea tantum afferam, quae ipse vidi. Cadauer fuit, in quo illum ortum vidi ex ipso corpore pyramidali ab vtroque latere duplici radice, altera simplici & fere maiori, altera pluribus fibrillis composita, in vnum funiculum vnitis, vt duo trunculi duplicis illius originis ad radicem intercostalis vsque distincti procurrerent (*z*). In altero corpore inueni ortum itidem duplici radice, sed ex pontis Varolii parte posteriori, versus latus externum, inter illum pontem & corpora oliuaria. Inprimis in homine adulto diuersas vtriusque lateris origines huius nerui animaduerti. Altero enim in latere ortus fuit duobus surculis, quorum interior minor erumpebat ex ponte Varolii ad lineae spatium ante illius finem, exterior maior ex eodem ponte, sed posterius proxime ad ortum corporum pyramidalium. In altero latere origo fuit multis fibris inter se distinctis, quorum intimae ex ponte ortae ad

(*t*) BONHOMME surculos ad leuatorem palpebrae ducit, *p. 71.* quos nemo vidit.

(*u*) v. g. PETIT in *edit. Palfyn.* SENNAC. et alii.

(*x*) De his vide §. I.

(*y*) Plures obseruationes circa originem huius nerui vide apud MORGAGN. *epist. XVI.* §. 47. & SANTORINI *p. 66.*

(*z*) Similem habet obseruationem Ill. HALLERVS *Comm. Boerh. T. IV.* § *DXVI. not. g.* & RVYSCH. *Thes. VII. n. 10.* WINSLOW. *Tr. des nerfs,* §. 77.

ad duas fere lineas ante illius finem, exteriores adhuc ex ponte quidem, ſed quo exteriores, eo poſteriores, vt poſtremae ex ipſo angulo inter pontem & corpora pyramidalia, & nonnullae ex ipſis corporibus pyramidalibus aduenirent. Sic neruus aut ſimplex aut ex duobus trunculis ſibi adcumbentibus & in receptaculo demum vnitis compoſitus infra neruum quintum, magis tamen ad interiora duplicaturam durae matris intrat (*a*), a primo ingreſſu in hedera poſteriori partis petroſae oſſis temporum adſcendit, & ſimul exteriora verſus vergit, & in ipſum ſinum cauernoſum ſanguine plenum ſe demergit, in quo carotidi ex canali egreſſae & ſecundum ſellam equinam flexuoſe antrorſum incuruatae, multa molli celluloſa adhaerens, radicem intercoſtalis edit (*b*). Quo dato in medio ſanguine ad latus exterius carotidis antrorſum delatus rubellus, & balneo ſanguinis calidi parum tumidus (*c*), carotidem introrſum & ſurſum flexam ſenſim deſerit, & ſupra originem venae ophthalmicae ex ſinu cauernoſo prouenientis in orbitam penetrat, neruorum extimus, & cum ramo naſali quinti paris & neruo tertio, cuius ramo inferiori, interius multa celluloſa adnectitur, in vnum faſciculum iunctus & per interuallum muſculi abducentis in cauum muſculoſum ingreſſus, ſtatim muſculum illum abducentem adit, cuius faciei interiori multis ramis inſeritur. Vti de quarto pari dictum eſt, de hoc quoque obſeruationes meae me docuerunt, praeter radicem ad intercoſtalem in toto itinere ne minimum quidem ſurculum emitti.

§. VII.

(*a*) Vide Ill. HALLERI *icon. baſ. cranii.*

(*b*) Vide originem intercoſtalis pictam ab Ill. HALLERO *icon. baſ. cran. lit. s.* et a Cel. MECKELIO in *Tab.* adiuncta *Diſſ. de quinto pare neruorum cerebri.*

(*c*) Multum tamen mole augeri non videtur, vti PETITVS credidit *Mem.* 1727. et *Tab. add.*

§. VII.

Duplex radix, ſitus, et figura ganglii ophthalmici.

Superſunt adhuc deſcribendi celebres illi neruuli ciliares, ex ganglio ophthalmico orti, ad hiſtoriam neruorum oculi perficiendam. Nemo enim, credo, hic facile quaeret deſcriptionem primi rami quinti paris, cuius omnes fere rami orbita iterum egrediuntur, vt ad propoſitum meum non pertineant, cuiusque praeterea plena iam & fuſiſſima data eſt deſcriptio a Cel. MECKELIO, vt vix, quod addi poſſit, ſupereſſe videatur. Vnice ergo leuiter hic attingam ramum ſic dictum naſalem huius primi rami quinti paris, qui & radicem longiorem ad ganglion ophthalmicum, & praeter illam vnum alterumue neruulum ciliarem emittit. A primis Anatomiae temporibus illorum neruulorum iam a CAROLO STEPHANO (*d*) mentionem factam fuiſſe videmus, eosdemque vidit CASSERIVS (*e*), qui illos vocat neruulos tactorios, qui iuxta neruum opticum procedentes ſcleroticae implantantur, nec tamen originem eorum ſubiicit. Sed iam ante illum FALLOPIVS (*f*) tum ex neruo tertii paris, tum a ramo naſali quinti fibras ad oculi membranas abeuntes deſcribit, a quo VIDVS VIDIVS (*g*) ſurculos ex vtroque fonte modo dicto, LAVRENTIVS (*h*), BAVHINVS (*i*) & SPIGELIVS (*k*) fibras ex neruis motoriis ortas acceperunt. Etſi autem iam WILLISIVS (*l*) ſimile quid ganglii ophthalmici vidiſſe videatur, qui fibras per tunicam ſcleroticam in vueam tendentes venire aſſerit ex plexu rotundo & paruo nerui motorii, radicem tamen a quinto pari ad ganglion illud omiſit, cum tamen ſurculi alii a ramo huius paris ophthalmico ad vueam pertingentes ſibi praeteruiſi non fuerint. Nec meliora certe docuit VIEVSSENIVS (*m*).

Dupli-

(*d*) *De diſſect. part. corp. hum. L. III. c. X. f. 1. ad lit. c. & fig. cap. XI. ad lit. I.*

(*e*) *Pentaeſth.* L. *V. Sect. I. c. 15.*

(*f*) *Obſeru. anat. p. 733.*

(*g*) *De anat. corp. hum. L. II. c. 3.*

(*h*) *Anat. L. VII. c. 2.*

(*i*) *Theatr. anat. L. 3. c. 20.*

(*k*) *Hiſt. anat. corp. hum. L. IV. c. 17.*

(*l*) *Cerebri anat. c. 21.*

(*m*) *Neurogr. L. III. c. III. p. 170.*

Duplicem quidem plexuli, quem dicit, neruorum ciliarium originem, & a quinti paris ramo nafali & a neruo tertio bene vidit, in eo tamen longius a vero difceffit, quod pluribus & nafalis rami & tertii paris furculis plexulum formari fcribat, & ex illo, praeter furculos ad membranas oculi, binos quoque ramulos ad mufculos adducentem & deprimentem deducat. SCHACHERO ergo debetur gloria, quod primus veram fabricam & originem huius ganglii defcripferit (*n*). Tertium enim neruorum par ramulum quendam de fe fpargere docet, qui cum ramufculo quintae coniugationis commixtus ganglion efformat, ex quo plurima prodeuntia filamenta, ac neruum opticum circumligantia per fcleroticam atque interiora diftribuuntur. Poft illum PALFYNVS (*o*), PETITVS (*p*), WINSLOWVS (*q*), illud conferuarunt, Ill. autem HALLERVS (*r*) primus iconem illius dedit in fitu naturali, qui cum Cel. MECKELIO (*s*) defcriptionem illius multis obferuationibus ornauit. Icones, quas dederunt LE CAT (*t*) & BONHOMME (*u*), rudiores funt minusque accuratae.

Ganglion ergo illud omnium fere in corpore humano minimum, rubellum, fere quadratum (*x*), longius tamen quam latius, vtroque latere compreffum, ab interna parte, qua neruum opticum fpectat, planiufculum, ab externa conuexum, adfidet externo lateri nerui optici aliquot lineas ab eius ingreffu, cui neruo multa cellulofa iungitur, & pinguedine multa fluidiori inuolutum, fub communi origine mufculi attollentis & capitis minoris mufculi abducentis, illique fubiecto adipe ita latet, vt, nifi mufculo abducente prope ortum difciffo, rite obferuari non poffit.

(*n*) *Diff. de cataracta, Lipf. 1701.* §. 9.

(*o*) *Anat. chirurg. T. I. P. IV. c. II. p. 407. 409. edit. Petit.*

(*p*) *Mem. acad. 1727. p. 10.*

(*q*) *Tr. des nerfs. §. 22. 23. de la tete, §. 302. 303.*

(*r*) *Icon. baf. cranii.* vid. quoque *Comm. Boerh. loc. c. lit. p.*

(*s*) *Diff. cit. §. 47.*

(*t*) *Tr. des Sens. T. III.*

(*u*) *Cephalot. T. X.*

(*x*) Parum accurate lenticulare illud ganglion apppellant PALFYN, BONHOMME, WINSLOW.

possit. Duplici fere semper gaudet radice, alia longiori & graciliori, alia breuiori & latiori. Breuior ne lineam quidem longa, sed latiuscula, plana, robustior oritur a ramo tertii paris, ad musculum obliquum inferiorem misso, quam originem equidem semper constantem inueni (y), aut, si ramus ille cum ramo deprimentis longius cohaereat, a trunco, quem duo rami illi constituunt, quae fabrica Ill. HALLERO (z) occurrit. Quod si enim a ramo obliqui inferioris oritur, proxime tamen semper adsidet diuisioni, vbi ramus ille a trunco communi secedit. A prima statim origine directe sursum fertur, vt longe lateri inferiori ganglii se immittat. Simplex semper est, nec vnquam contigit videre plures fibrillas a ramo illo tertii paris ortas, vti VIEVSSENIVS affirmat (a), quem hac in re omnes recentiores omnino deserunt.

Altera radix longior, multo tenuior, fere semper simplex, prouenit a ramo nasali nerui ophthalmici quinti, nata iam extra orbitam, vt ab origine sex vltra lineas procurrat, priusquam ganglio inseratur (b). A prima origine distincta, cum trunculo, cui ope cellulositatis inferius arcte adhaeret, orbitam intrat, & fasciculo nerueo saepe dicto iuncta, inter trunculum & neruum sexti paris per internallum musculi abducentis cauum conicum musculosum ingreditur, quam ingressa neruum sexti paris transit, & a trunculo, qui introrsum super neruum opticum fertur, secedens, ganglii lateri posteriori superius se immittit (c). Haec quidem frequentissima est fabrica. Semel tamen duos surculos a nasali ortos & ganglio insertos me videre

(y) Eandem originem habent WINSLOW. *des nerfs*, §. 22. PLATNER *diss. de vulneribus superciliorum p. 171.* MECKEL *l. cit.* §. 48. HALLERVS *l. c.*

(z) *Comm. Boerh. l. c. lit. n. Icon. bas. cran. not. 39. Prim. lin. phys.* §. *DXV.*

(a) *Loc. cit. p. 167.*

(b) EVSTACHIVS iam et FALLOPIVS surculos à ramo nasali ad oculi membranas abeuntes viderunt. Dici autem non potest, vtrum radicem ganglii longiorem, an ciliares ipsos ex nasali venientes viderint.

(c) Conf. WINSLOW, HALLER, MECKEL. *l. c.*

videre visus sum. Interdum vtraque radix & breuior & longior ex tertii paris neruo prouenit, quod rarius quidem contingit, qualem tamen fabricam ab Ill. HALLERO (d) in lectionibus anatomicis publice demonstratam videre me memini, quae etiam MORGAGNIO (e) & Cel. MECKELIO (f) occurrit. Optime hoc ganglion in conspectum venit, si discisso capite minori musculi adducentis, & pinguedine subiecta caute diuisa, fasciculus ille nerueus quaeratur, cuius ductum sequendo facillime illud in situ naturali inuestigare licet. Neque vnquam quaerenti ganglion illud mihi defuit, quod GVNZIO (g) interdum contigisse videtur. Quid sibi velit LOBE', non intelligo, qui a neruo tertii paris vna cum ramulo quarti paris in fundo orbitae plerumque duo vel tria ganglia parua, lenticularia, formari scribit (h). Nunquam simile quid occurrit.

§. VIII.

Neruuli ciliares ex ganglio illo orti.

Ex illius ganglii latere anteriori oriuntur neruuli ciliares, semper multo plures, ac aliis visum fuit, alii crassiores, alii tenuiores, ordine constanti, quem in omnibus, quotquot dissecui, cadaueribus, obseruare contigit, omnibus licet aliis praeteruisum (i). Omnes nempe neruuli ciliares, qui ex ganglio ophthalmico nascuntur, inde semper proueniunt in duos collecti fasciculos, neruo optico adhaerentes, statim ab origine distinctos, eo maiori autem inter se disiunctos interuallo, quo lon-

(d) Vid. praeterea *Prim. lin. phys.* §. *DXV*.

(e) *Epist. XVI.* §. 59.

(f) *Loc. cit.* §. 48.

(g) *Libr. de humoribus purgandis*, p. 223.

(h) *Diss. cit.* §. 35.

(i) PETITVS quidem iam neruos in fasciculos circa neruum opticum colligi docet, qui perforata sclerotica ad iridem pertingant, vt omnino pateat, illum hoc nomine nihil aliud nisi ipsos neruos voluisse, quorum tres, quatuor, ad nouem vsque se vidisse affirmat. MECKELIVS cum Illustr. HALLERO numerum frequentissimum quaternarium constituit praeter ciliarem ex ramo nasali, illisque propria nomina imposuit, §. 49.

longius procedunt (*k*). Optime duo illi fasciculi in situ naturali in conspectum veniunt, si dissecto capite minori abducentis, eoque musculo situ moto & exteriora versus reclinato, pinguedo subiecta caute acie scalpelli diuidatur, vt aditus ad neruum opticum & fasciculos illos nerui lateri exteriori adhaerentes libere pateat, omnia tamen in situ naturali relinquantur. Quod si autem, vti vulgo fere fieri solet, pinguedo illa musculis & neruo optico interposita, volsella sensim auferatur, vsque dum nerui & vascula vnice supersint, fieri vix potest, quin administratione illa, situ naturali plane turbato, neruuli illi ita inter se distrahantur, vt singuli & inter se longe diuisi ex ganglio illo oriri videantur.

Fasciculum ergo superiorem, ad latus exterius & superius nerui optici decurrentem componunt, vt primo quidem intuitu videtur, neruuli tres, prope originem cellulositate in speciem taeniae latiusculae coniuncti, sibique proxime vicini, & prope ingressum nerui optici demum paulo a se inuicem secedentes, quorum neruulus supremus in dorso nerui optici decurrit (*l*), inferior ad latus externum, & tertius denique loco intermedio, omnes neruo arcte annexi. Sed multo plures sunt neruuli, quibus ille fasciculus componitur, ac primum apparent. Vterque quidem superior & inferior huius fasciculi surculus plerumque simplex, & inferior paulo fortior obseruatur, intermedium autem accuratiori examine, aut si scalpello ita stringatur, ac si in taeniolam illum explicare velis, frequentissime iterum ex tribus aliis tenuissimis fibrillis, a prima origine distinctis, sibi parallelis, & ope cellulosae in vnum filum coniunctis compositum obseruaui, quae, nisi attentius inspiciantur, facillime pro filo simplici haberi possunt. Non eadem tamen distributionis lex in omnibus obtinet. Interdum enim neruulus interme-

(*k*) Num simile quid vidit MECKELIVS, vbi docet, se aliquoties duos tantum ramos simplices ex ganglio prodeuntes obseruasse, in plurimos demum ramulos minores diuisos? §. 51.

(*l*) Idem esse videtur ciliaris exterior superior MECKELII, §. 49.

medius in duas tantum secedit fibrillas, interdum tres surculi, quibus neruulus ille est conflatus, paulo maiores, primo intuitu in oculos statim incurrunt, vt fasciculus superior non ex tribus, sed ex sex statim surculis compositus appareat; quae si adsit fabrica, fasciculus tunc inferior, ex paucioribus, & tenuioribus fibrillis plerumque constat. Omnes fasciculi huius superioris surculi primum inter se paralleli, & cellulosa in taeniam iuncti, ad partem posteriorem bulbi oculi delati sensim a se inuicem secedunt, & scleroticam alii neruo optico propiores, alii versus mediam partem, diuersis locis perforant, & in toto itinere aut omnes aut plurimi cum arteriola ciliari superiori, vinculo celluloso, arctissime ita connectuntur, vt difficillime ab illis separari, & minus cautum facile fallere possint, & impediant, quo minus vera illorum distributio & egregius ille ordo rite conspici queat.

Fasciculus inferior, maior, ex pluribus semper compositus surculis, primum superiori proxime vicinus, prope oculum ad lineae fere spatium a superiori disiunctus, vbi neruus opticus nudus apparet, decurrit ad latus nerui optici exterius & inferius, inter illum neruum & musculum abducentem, ortus ex ganglio inter fasciculum superiorem, & insertionem radicis breuioris. Sex fere semper surculi conspicui ad illum componendum faciunt, cellulosa tela inter se iuncti, quorum plurimi neruo optico paralleli, decurrunt, etsi illi non omnes adeo arcte adhaereant, quorum autem nonnulli, vt in superiori contingit, iterum in duas tresue fibrillas secedunt, quae iunctae vnum tantum surculum simplicem mentiuntur (*m*).

Surculus quidem superior, lateri exteriori nerui optici arcte adhaerens simplex plerumque ad oculum fertur, nonnulli autem sunt ex sequentibus, sine vllo tamen constanti ordine, qui in duas tresue iterum abeunt fibrillas, tenuissimas, vti de supe-

(*m*) Ad fasciculum hunc inferiorem tres reliqui neruuli ciliares MECKELII pertinere videntur.

superiori fasciculo dictum est. Vnus semper fasciculi huius inferioris furculus, quem modo secundum, modo tertium esse comperi, diuerso plane a reliquis decursu, ab ipsa statim origine fasciculum deserit, & a reliquorum via secedit, qui neruo optico adhaerentes ad scleroticam properant. Ille autem surculus semper extrorsum versus musculum abducentem decurrit, & longissimo tractu per pinguedinem aberrans ad oculi demum partem posteriorem peruenit, & scleroticam versus mediam bulbi partem sub musculo abducente perforat (*n*). Decursum huius ramuli icone exhibere visum est, cum constans in omnibus oculis obseruatus mihi fuerit. Superiores quidem fasciculi huius inferioris surculi ad latus externum nerui optici, cui arcte adhaerent, procurrunt, neruo illi & inter se paralleli, inferiores autem sensim infra illum introrsum tendentes se demergunt, eoque plane tecti ad bulbum oculi porro pergunt, ductu tamen satis inter se parallelo. Qui autem infimo demum loco oritur, & insertioni radicis breuioris proximus (*o*), ab ipsa statim origine infra neruum opticum, cui arctissime vbique adhaeret, se subducit, & vasculis ciliaribus implicitus, sub neruo optico introrsum migrat, ad latus autem internum nerui optici iterum in conspectum venit, vbi in latere eius superiori & interiori plerumque cum neruulo ciliari ex ramo nasali oriundo coniungitur. Interdum tamen ille neruulus solus, nec vlli iunctus, a latere interno nerui optici ad scleroticam properat, & tunc illius vicem supplet furculus quidam, quem ex ordine tertium esse vidi, fasciculi inferioris, qui in exteriori nerui optici latere infra fasciculum superiorem transit, & neruulo ciliari ex nasali oriundo iungitur.

Praeter neruulos enim ex ganglio ophthalmico oriundos scleroticam adeunt, vnus & interdum duo surculi, nati ex ramo nasali rami ophthalmici, vbi ille oblique super neruum opticum

(*n*) MECKELIVS quoque tenuiores surculos in pinguedine extrorsum aberrantes, et longissimo tractu ad scleroticam peruenientes vidit, §. 51.

(*o*) Est neruulus ciliaris interior superior MECKELII.

cum interiora versus transit, qui in omni itinere arctissimo nexu adhaerent in dorso nerui optici, recta antrorsum delati, quorum alter, si duo adsint, isque interior cum ciliari infimo neruo ganglii in latere interno, aut exterior cum surculo oblique adscendente fasciculi inferioris in latere superiori nerui optici coniungitur, alter autem indiuisus ad oculum procurrit. Si vnus modo adsit, in dorso nerui optici plerumque cum fasciculi inferioris surculo infimo ad latus interius nerui adscendente anastomosi facta coniungitur (*p*). PETITVS (*q*) surculos quosdam a sexto pari neruulis ciliaribus se adiungere credit, quos autem nulla recentiorum industria confirmauit, neque vnquam simile quid vidi. Ganglion autem diserte tantum ex ramo tertii & quinti paris componit. Omnes illi neruuli ciliares, (si vnicam anastomosin inter nasalem, & surculum fasciculi inferioris excipias), indiuisi, nulla diuisione in ramulos fissi, vnice secedentes, qui cellulosa fabrica antea iuncti fuerant, singuli, distincti, ad bulbi partem posteriorem pertingunt, & tot certe neruuli, neque plures, neque pauciores, scleroticam perforant, quot ex ganglio ophthalmico proueniunt; Nullibi autem plexum inter se faciunt, aut anastomosi inter se iunguntur (*r*), quod euidentius adhuc apparet, si ex oculi interioribus retrorsum versus originem illos prosequi velimus. Easdem enim fibrillas nerueas, alias maiores, alias tenuissimas singulas & indiuisas ad originem ex

(*p*) Praeter EVSTACHIVM, qui *T. XVIII. f. 1.* ciliarem, ex ramo nasali ortum ita exhibet, vt neruulo modo dicto melius, quam radici longiori respondere videatur, FALLOPIVM certe surculos illos nasalis vidisse fere mihi persuadeo, qui docet, *p. 734.* a nasali, cum per transuersum inter musculos declinat, aliquot tenuissima filamenta disseminari per pinguedinem, quorum quaedam iuxta neruum opticum ad oculi tunicam percurrant, quae quidem verba vix radici longiori conueniunt. Sed etiam VIEVSSENIVM eundem vidisse crediderim, vbi *p. 171.* dicit, nasalem dare primo surculum, qui supergressus neruum opticum, e regione canthi maioris oculi scleroticam subeat, post quem neruulum illum, interdum duplicem, aliis neglectum restituit Cel. MECKELIVS, §. 49. 51.

(*q*) *Mem. Acad. Sc. 1727.*

(*r*) Neruulos ciliares plexum inter se formare docet VIEVSSENS p. 170. et Cel. MECKELIVS, §. 49.

ex ganglio vsque perducere poterimus, quas ex ſclerotica exire animaduertemus. Quae quum ita ſint, non facile cuidam mirum videbitur, neruulos ciliares ex ganglio oriundos plures ſemper mihi viſos fuiſſe, ac alii animaduerterunt. Dum enim obſeruationes meas inter ſe conferam, quatuordecim circiter ex ganglio oriri comperi, in duos faſciculos ita diſtributos, vt ſex ad faſciculum ſuperiorem, & reliqui ad inferiorem pertineant, quorum tenuiores nonnulli in vnam fibrillam maiorem iungi, ſuperius monui, vt pauciores, ac reuera ſunt, adeſſe videantur. Ipſa autem naturae inconſtantia, quae in eiusmodi ſubtilioribus nullibi certis legibus ſe adſtringit, ſatis vetat, quo minus certi quid circa conſtantem illorum numerum determinari poſſit. Non adeo multum abludunt, quae de numero illorum habet MECKELIVS, qui, licet quatuor ſurculos ex ganglio natos frequentius reperiri dixerit, ſingulos tamen in duas tresue fibras ſecedere ante inſertionem in ſcleroticam docuit, vt decem ad duodecim bulbi partem poſteriorem ſubire videantur (*s*).

Neruuli hi ciliares circa ingreſſum nerui optici tela celluloſa fortiori irretiti, & arteriolis ciliaribus impliciti ſcleroticam ſubeunt, alii haud ita procul ab nerui optici inſertione, alii autem ad bulbi medium propiores, quod interuallum inter horum & nerui optici inſertionem transuerſum digitum ſaepe aequare memini (*t*), nec illam directe perforant, ſed oblique inter laminam acceſſoriam, piae matris nerui optici propaginem, & veram ſcleroticam proprie ſic dictam ad longitudinem aliquot linearum decurrentes prope mediam fere bulbi partem in interna eius ſuperficie apparent (*u*), que in tranſitu frequentiſſime comites

(*s*) RVYSCHIVS ſex ſeptemque plerumque vidit, *Theſ. anat. II. Aſſ. 1. n. 7.* monuit tamen alibi, in aliis eſſe numeroſiores, in aliis pauciores, *n. 16.* Eosdem delineat, *Ep. XIII. f. II.* PETITVS tres, quatuor, ad nouem numerat, *p. 11.*

(*t*) PETITVS et MECKELIVS neruulos ciliares in varia a nerui optici inſertione diſtantia ſcleroticam ſubire docent. *M. Ac. Sc. 1727. p. 10. diſſ. cit.* §. 52.

(*u*) Obliquum hunc decurſum vterque modo dictus obſeruauit, *l. c.*

mites ſibi habent ſurculos tum arterioſos tum venoſos. Sic inter ſcleroticam & choroidem iridem verſus decurrunt in taeniolas latiores expanſi (x), duabus interdum fibrillis in vnum filum iunctis, & excepti ſulcis ſcleroticae faciei internae inſculptis (y), itinere parallelo rectiſſimo, plerumque indiuiſi & non ramoſi, vsque dum ad orbiculum ciliarem pertingant. Interdum tamen contingit, vt nonnulli neruuli vicini & parallelo ductu antrorſum delati fibrillis oblique transuerſis inter ſe iungantur. Nullos autem hoc in decurſu ramulos ad choroidem emitti, in illamque deſinere, certiſſimus repetito accuratiori examine poſt RVYSCHIVM (z) affirmare auſim. Neruuli hi ciliares in externa choroidis facie decurrentes quatuordecim circiter inueniuntur, quem tamen numerum interdum paululum excedunt, interdum paululum infra illum ſubſiſtunt; alii latiuſculi, taeniolas albas repraeſentantes, quorum fere quatuor ad ſex reperio, alii tenuiſſimi, & viſum fere effugientes, alii ſibi proxime vicini, alii ſatis magno interuallo inter ſe disiuncti. Vbi ad orbiculum ciliarem perueniunt, in duos diuiduntur ramulos maiores bifurcata diuiſione, qui cellulosa tela orbiculi ciliaris tecti circa originem iridis ludunt, & ſenſim in ramulos minores abeunt, ad iridem delati, vbi vaſculis minimis interpoſiti, ſerpentino flexu ad annulum minorem excurrunt, & in iride magnam partem fibrarum radiatarum albarum, quae vaſis eius interpoſitae ſunt, efficiunt. MANFREDI (a) & poſt eum ST. YVES (b) ſingulos neruulos ciliares in duos ſic findi ramos perhibent, vt alter

(x) Neruulos ciliares in choroidis exterioris facie decurrentes, multi pro ligamentis habuerunt, vti MOULINS. Vid. *Act. erud. 1684. M. Dec.* (MANFREDI apud MANGET. *Biblioth. anat. p. 189. ic.* I.) BLANCARD. *Anat. ref. cap. XII. p. 306.*

(y) Sulcos illos neruulis reſpondentes in oculo bubulo iam animaduerterunt BLANCARD. *loc. cit.* et MORGAGNI, *Epiſt. XVI.* §. 59.

(z) *Theſ. anat. 1. Aſſ. II. n. VII. not. 3.* Aſſeclae autem theoriae Mariottianae multas fibrillas in choroidem abire docent, e. g. LE CAT, *Tr. des ſens, p. 154.* TAYLOR, *Tr. anat. oc. p. 52.* nec aliter ſentire videtur Ill. GVNZIVS *lib. de humoribus purgandis Hippocr. not. 94. p. 224.*

(a) Vid. MANGET. *Biblioth. anat. p. 189. ic. I.*

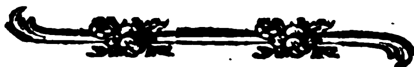
(b) *De morbis oculi, p. 23.*

alter ad iridem, alter ad processus ciliares abeat, & Ill. HEISTERVS (c) plurimas fibrillas illis impertiri docet; qua in re omnes fere, quibus processus ciliares musculosi videntur, sibi habet consentientes. Sed post saepius repetitam huius fabricae indagationem fere crediderim, omnes, in quos diuiduntur, horum neruulorum surculos, orbiculum ciliarem, si ille auferatur, sequentes, vnice in iridem desinere, nec vnicam forte fibrillam ad processus ciliares pertinere, quos ex meris vasculis esse conflatos, nec musculosi quid habere, omnes meae obseruationes satis mihi persuadent (d) (21).

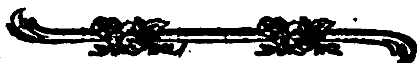
(c) *Diss. de choroid.* §. 28.

(d) Vid. superius cap. de iride, §. IV.

(21) Suppl. Cap. IX. §. 21.



CAPVT



CAPVT X.

DE ARTERIIS OCVLI.

§. I.

Descriptio arteriae ophthalmicae eiusque ramorum.

Inter omnes oculi partes nulla fere est, cuius historiam ita excultam perfectamque habemus, quam arteriarum oculi, quarum descriptionem plenissimam, plurimisque obseruationibus nixam Ill. DE HALLER a recentissimis temporibus dedit (*a*), vbi omnia ita iam occupauit, vt vix, quid addi possit, superesse videatur. Taediosum sane foret, obseruationes illius ex libro in librum transferre, neque tamen hanc partem nimia breuitate tractare licet, ne opus hoc, quod suscepimus, mancum & hiulcum foret. Eam ergo hic descriptionem arteriarum oculi addam, qualem obseruationes meae mihi suggerunt, quae cum descriptione Ill. HALLERI facile comparari potest, vt, quantum vtraque inter se conueniat, inde appareat. Ramos ophthalmicae maiores saepius & vlterius persecuturo ipsa fata mea obstiterunt, quae eam cadauerum copiam mihi non fecerunt, quae ad illorum historiam repetitis vicibus indagandam requirebatur. Decursum autem vltimorum in choroide & iride propaginum miramque fabricam, quam ibi componunt, superius, cum de choroide agerem (*b*), ita iam proposui, vt sine taedio repeti non posse videantur. Breuiter ergo illa tantum attingam, quae ad

(*a*) In historia nempe arteriarum oculi *fasc. VII. icon. anat.* inserta.

(*b*) *Cap. I. de choroide Sect. I. II. III.*

ad confirmanda aut illuſtranda ſuperius dicta facere poſſe crediderim.

Arteria ophthalmica oritur ex arteria carotide, qua ſede ex receptaculo verſus poſteriora & interiora ſe conflectit, vnde ſtatim ſub neruo optico lateri exteriori propior per craſſitiem oſſis incedit, intra vaginam neruo a dura matre datam, in omni hoc itinere multa cellulofa irretita (c). Nunquam autem ego quidem vidi, arteriam hanc per ſulcum in parte ſuperiori foraminis optici exſculptum ad orbitam penetraſſe. Hoc in tranſitu nonnullos praebet ſurculos durae matri & ipſi ſubſtantiae nerui optici, cum vaſculis a carotide datis, in ſuperficie nerui anaſtomoſi iunctos. Orbitam ingreſſa in duobus ſubiectis primum ſtatim emiſit arteriam centralem, & reliqua demum vaſa, ea ſerie, quam in duobus oculis accuratius adnotatam hic exhibebo.

In primo ergo exemplo ipſa centralis omnium primum nata praebuit arteriam ciliarem inferiorem, porro centralem, tunc ex trunco nata fuit arteria ad latus exterius nerui optici, quae ſuper arteriam centralem transuerſim incedens, deſcendit, in duos ſtatim ramos diuiſa, quorum alter abiit in ciliarem exteriorem maiuſculam, octo fere ramulis bulbo inſertam, alter ramos muſculo depreſſori & abducenti miſit, inter vtrumque muſculum anteriora verſus progreſſus. Deinde ophthalmica dedit lacrymalem, quae edito ramulo neruo frontali ad glandulam ſuam delata in eius vicinia cum ramo perforante arteriae temporalis profundae iuncta fuit. Inde ophthalmica in cauo muſculoſo ſuper neruum opticum introrſum procedens, edidit arteriam ciliarem interiorem ſuperiorem, deinde ex ordine muſcularem inferiorem, inprimis ad muſculum depreſſorem & adducentem delatam, ſupraorbitalem, ramulos ad obliquum ſuperiorem & duram matrem, ethmoideam poſteriorem retrorſum flexam, ethmoideam anteriorem, & tarſeam.

In

(c) Conf. BERRETINI *Tab. anat. XXI. fig. VI. ad lit. k.* HALLERI *icon. baſ. cranii faſciculo icon. anat. I. inſert. ad lit. f.*

In altero oculo. Ophthalmica, quam primum sub neruo in orbitam venit, edidit muscularem inferiorem, trunco dimidio fere aequalem, vnde natae fuerunt, primum centralis, post illam ciliaris inferior interior, rami ad musculum adducentem, & deprimentem & denique ad musculum obliquum inferiorem. Musculari illa inferiori edita, truncus ophthalmicae iunctus fuit anastomosi sat magna cum arteria altera accessoria, quae propago arteriae meningeae cum ramo primo nerui quinti paris allata fuit, multis in itinere per duplicaturam durae matris surculis emissis, ad neruos in transitu illo vicinos, duramque meningem. Anastomosi cum arteria illa facta truncus praebet ciliarem exteriorem superiorem, quae in duos ramos diuisa fuit, quorum alter in plures minores surculos solutus scleroticam perforauit, alter tenuior inprimis ad nerui tunicam abiit. Inde oblique super neruum introrsum progressus in itinere dedit supraorbitalem, nerui frontalis comitem, ramos ad neruum opticum & originem musculi obliqui superioris, ad musculum attollentem, & ethmoideam posteriorem, tunc antrorsum delata, ethmoideam anteriorem, palpebralem anteriorem & superiorem. Arteria autem accessoria post factam anastomosin cum trunco in lacrymalem abiit, quae in itinere primum praebuit arteriolam ciliarem tenuissimam, ramum ad musculum attollentem, & abducentem. Prope glandulam ramum, qui, perforato osse temporum cum temporali profunda iunctus fuit, glandula autem superata in duos ramos bifida abiit, quorum alter ad tempora superficialis excurrit, alter ad palpebram superiorem missa fuit, ad constituendum cum propagine trunci ophthalmicae arcum tarseum (*d*). Ad decursum ophthalmicae addere quoque visum est, illam quoque sub neruo optico progressam animaduersam mihi fuisse.

§. II.

(*d*) Conf. *hist. arter. oculi, pag.* 38. *sqq.*

§. II.

Arteriolae ciliares breues.

Propius nunc accedamus ad historiam arteriarum ciliarium, quarum fines in iride & processibus ciliaribus superius iam descripsimus. Dum omnes meas obseruationes in iis quoque cadaueribus factas, vbi reliquorum ramorum ophthalmicae seriem prosequi non licuit, inter se confero, ex omnibus illis elicio, frequentissime mihi visas fuisse duas arterias ciliares maiores, alteram exteriorem & superiorem, alteram interiorem & inferiorem (*e*), quibus accedit vna alteraue arteriola tenuior, quae gracillima in paucissimos tantum surculos in scleroticae parte posteriori diuiditur. Ciliarium maiorum aut vtraque, aut alterutra tantum ex trunco nata fuit, cum altera plerumque ex musculari inferiori, tunc in illis subiectis grandiori proueniret. Tenuiores origine varia modo ex ophthalmica, modo ex lacrymali, modo ex musculari inferiori ortas animaduerti. Vtraque ciliaris maior, exterior, & inferior, quae interdum centralem edit, serpentinis flexionibus secundum neruum procedens aut in medio itinere, aut, quod saepius fere contingit, propius ad bulbum oculi in plures diuiditur ramulos, editis in itinere nonnullis ad inuolucrum nerui surculis minoribus. Arteriolae autem, quas voco tenuiores, plerumque sine vllo fere ramo & rectiori tramite super neruum incedentes ad bulbum perueniunt. Semper autem surculi aliquot ciliarium & maiorum & tenuiorum in cellulosa, quae inuolucrum nerui cum sclerotica coniungit, vtrinque ramum edunt, qui cum similibus surculis aliorum ciliarium iuncti circulum efficiunt, fini nerui optici circumpositum, in quem surculi quoque ex ipsa pia matre nerui optici aduenientes inseruntur, ex quo circulo ramuli enati perforata sclerotica cum reliquis choroidem adeunt (*f*). Arteriolae enim ciliares in

(*e*) Sic duos trunculos maiores ciliares habet Ill. HALLERVS *icon. bas. cranii, fasc. I. tab. art. facial. explic. vasor. III. p. 15. arter. oculi tab. f. 2. explic.*

(*f*) Circuli illius primum mentionem feci in *epist. de vas. subtilioribus oculi p. 27.* et illum quoque pingit HALLER. *tab. art. oculi, f. 4. ad lit.* i.

in parte posteriori scleroticae in plures finduntur surculos, vt quindecim, viginti & vltra ramuli scleroticam perforent, alii autem tenuiores scleroticae exteriorem faciem pingant, in medio fere bulbo propaginibus arteriarum ciliarium anteriorum iuncti. Qui autem scleroticam perforant, duorum sunt ordinum; aliae plures & posteriores, quae ciliares breues dicuntur, aliae multo pauciores, anteriores, quarum numerus binarium raro excedit, quae longae dicuntur.

Ciliares breues siue posteriores, saepe vltra viginti, neruo optico quidem propiores, quam arteriolae ciliares longae, diuersa tamen ab illius ingressu distantia, scleroticam satis recto itinere perforant, aliae maiores, aliae minores. Omnes ab ingressu arbuscularum similes, ad acutos angulos ramosi, per choroidem antrorsum pergunt, ita vt rami inde enati densissima serie sibi appositi paralleli fere inter se decurrant. In itinere frequentissime ramis transuersis inter se vniuntur. In externa facie choroidis pone orbiculum ciliarem frequentioribus, quam in posteriori parte choroidis, anastomosibus inter se coniunguntur; Nunquam tamen in homine elegantissimam illam fabricam obseruaui, quam in oculis animalium, vti veruecis aut bouis animaduertere licuit, vbi omnes arteriolae ex choroide aduenientes ad oram posteriorem orbiculi ciliaris transuersis ramulis in eodem fere plano ita inter se vniuntur, vt circulum constituant, quem surculi laterales ex ciliaribus longis transeuntibus emissi perficiunt, ex quo circulo plurima vascula serpentina ad alterum circulum in ipsa iride fluitante positum, & a ciliaribus longis factum, abeunt, vt nullus ramulus vllius arteriae ciliaris posterioris in iridem peruenire queat, nisi qui circulo illi posteriori choroidis immissus fuerit (*g*). In homine autem vix nisi vestigium huius circuli animaduerti; multa tamen sunt, quae suadent, circulum ibi quoque adesse, sed multo subtiliorem,

(*g*) Circulum illum in oculis animalium descripsi et delineatum dedi in *Obseruationibus de differentia fabricae inter oculum humanum et brutorum. Comment. Soc. Reg. Scient. Gotting. T. IV.*

ſem, in quem, modo fata permittere velint, accuratius & ſaepius inquirere eſt animus. Ab eo inde loco plurima vaſcula, tecta celluloſitate orbiculi ciliaris, ſed multum extenuata, circulum iridis adeunt, cui in ambitu immittuntur, vti alia cum ciliaribus anterioribus communicant.

Arteriolae enim ciliares breues antrorſum delatae in exteriori facie choroidis ſenſim extenuatae & rariores apparent; quae ſenſim ab anteriori illa facie ſecedunt, & concauam choroidis faciem petunt, vbi trunculi plurimi ſibique paralleli, multo magis, quam in poſteriori parte conſpicui incedunt, & ad oculum denique in plicas proceſſuum ciliarium producuntur. A concaua autem illa facie omnia illa vaſcula teguntur reticulo ſubtiliſſimorum vaſorum, vnde innumeri ſecedunt flocculi, quae illam faciem vndique villoſam, & in plurimis animalibus pulchris coloribus fulgentem reddunt, cuius fabricae ſuperius fuſiorem dedi deſcriptionem (*h*).

§. III.

Arteriolae ciliares longae & anteriores cum circulo iridis.

Alter ordo ciliarium longarum eſt, quae NVCKIO (*i*) & HOVIO (*k*) fontes aut ductus aquoſi dicuntur, melius deſcriptae a Cel. FERREIN (*l*), accuratiſſime examinatae ab Illuſtr. HALLERO (*m*); propagines ſunt, vti priores, arteriarum ciliarium trunculorum, & ſcleroticam, vti neruuli, quorum perpetuae ſunt comites, oblique perforant, vt ad duarum linearum a neruo

(*h*) Cap. de *choroide Sect. I.* §. *VI. VII. et Sect. II.* §. *VI.* conf. HALLERI quoque *hiſt. arter. oculi, p.* 48.

(*i*) *De duct. aquoſ. c.* 1. *Tab. VI. f.* 1.

(*k*) *Libr. ſaepe cit.*

(*l*) *Mem. Acad. Sc. Par.* 1741. *p.* 379.

(*m*) *Hiſt. art. oculi, p.* 45. *ſqq.*

neruo distantiam in interiori facie scleroticae ex illius substantia demum emergant. In homine vix vnquam vltra duas vidi, singulas in vtroque latere, cum in animalibus vtrinque binae sibi vicinissimae parallelae animaduertantur. Arteriolae illae, exterius breuibus impositae, neruulis arctissime iunctae, recta anteriora versus decurrunt, nonnisi paucis & minimis ramulis ad choroidem emissis. In ea sede autem, vbi choroides cellulositate orbiculi ciliaris obducitur, quaelibet arteriola longa in ramos duos maiores diuaricatur, qui ad obtusissimum angulum discedunt, & oblique antrorsum delati, in margine exteriori iridis similibus ramis ex diuisione alterius arteriolae longae natis occurrunt, vnde circulus maior iridis nascitur. Ex ipso autem angulo bifurcationis, & ex vtroque ramo arteriae longae oriuntur multi rami, qui in principio iridis simili modo diuaricantes occurrunt arteriis ciliaribus anterioribus, illisque iuncti annulum interiorem efficiunt, qui vtrumque caudicem cuiuslibet arteriae longae inter se connectit. Duplex ergo maxima ex parte est circulus iridis, compositus ex annulo exteriori & interiori (n). Exteriorem annulum constituunt bini ramuli arteriarum longarum, qui a se inuicem secedentes comparibus ramulis arteriae longae alterius lateris inseruntur, qui annulus exterior maxima ex parte cellulositate obducitur. Annulus autem interior componitur ex plurimis arteriolis ciliaribus anterioribus, & ramis ex vtroque caudice arteriarum longarum enatis, quorum rami laterales inter se iuncti in annulum vndique clausum & continuum confluunt, vnitum cum duobus ramulis arteriarum longarum, vbi sibi inuicem inseruntur. Sed hic quoque annulus interior multis in locis iterum aliqua ex parte duplex est, cum saepe duo surculi longe paralleli decurrant, priusquam inter se vniantur; Vndique ille flexuosus serpentino ductu incedit, ipsam oram exteriorem iridis vndique legit, vt maxima ex parte statim in oculos incurrat, cornea vndique abscissa, etsi cellulositas orbiculi ciliaris nondum ablata fuerit (o).

Prius-

(n) Vide *tab. art. oculi, f.* 5. 6.

(o) Ill. HALLERVM primum fuisse, qui circulum arteriosum ex homine pinxerit, reliquorum autem ico-

Priusquam autem ad describendas propagines ex circulo iridis prouenientes accedam, dicendum adhuc esse videtur de arteriis ciliaribus anterioribus. Nempe rami arteriosi musculos sequentes emittunt duos tresue surculos, qui cum tendinibus musculorum ad scleroticae partem anteriorem corneae proximam perueniunt, vbi in plures finduntur ramulos, quorum tenuiores per omnem ambitum scleroticae dispersi partem inprimis eius anteriorem pingunt, maiores autem per arcus saepe inter se iuncti alii corneae propiores, alii remotiores scleroticam perforant. Sed interdum ad illos vidi accedentem vnum alterumue surculum, natum ex arteria palpebrali superiori, per coniunctiuam huc delatum, qui cum reliquis arteriolis anterioribus, quibus vix mole cedere visus est, scleroticam perforauit. Omnes illi surculi arteriosi per cellulosam orbiculi ciliaris antrorsum delati maxima ex parte circulo iridis se immittunt, & inprimis multum ad perficiendum annulum interiorem faciunt, nonnulli ipsum circulum praetergressi, continuo iridem adeunt, aliquot autem ramuli in parte pallida choroidis cellulosa tecti propaginibus arteriarum breuium ibi inseruntur (p).

Ex circulo ergo interiori, qui a posteriori parte arterias ciliares longas, & anteriores, & ramulos breuium recipit, ab anteriori facie proueniunt vascula iridis, quae parallelo ductu incedentia, sed flexuosa tamen ad annulum iridis minorem tendunt, ad cuius oram maiora, instar vasorum mesentericorum, per arcus inter se iunguntur, qui tenuiora a facie concaua recipiunt. Tantum autem abest, vt omnia ex circulo maiori orta vasa ad oram annuli minoris per arcus inter se coëant, vt plurima sine vlla maiori anastomosi cum vicinis inter arcus recta ad annulum minorem tendant, vbi in minores surculos diuiduntur, quibus accedunt ramuli ex conuexitate arcuum orti. Omnia illa vascula in annulo minori ita inter se iunguntur, vt, si in oculo

Icones ad fabricam animalium pertinere, docui in *Obseru. de differ. fabricae &c. T. IV. Comment. Soc. Sc. Gott.*

(p) Conf. *hist. art. oculi. p. 46. f. 4.*

oculo post felicissimam repletionem deorsum illorum examines, facile appareat, alia quidem recta ad oram interiorem pupillae venire, alia autem in alterutrum latus deflecti, & itinere cum ora pupillae parallelo decurrere, quae surculos recta ad pupillam tendentes recipiant, & crebris anastomosibus cum illis iunguntur, vnde (q) in fetu vascula tenuiora vltra oram iridis producta ope tenuissimae interpositae cellulositatis membranam sic dictam pupillarem formant (r).

§. IV.

Arteriae retinae ex centrali ortae.

Neruus opticus in ipsa iam cauitate cranii prope coniunctionem plurimos accipit surculos tenuissimos ex ipso trunco carotidis ortos, qui in pia matre substantiae eius medullari circumposita ludentes cum neruo ad orbitam pertingunt, & ibi cum aliis surculis ab ophthalmica ortis communicant. In omni enim itinere neruus opticus a vicinis ramis plurimos accipit surculos, interdum non ita paruos (s), qui in vtroque eius inuolucro decurrentes inter se iunguntur, & demum nonnullis ramulis circulo arterioso circa nerui optici insertionem in bulbum posito immittuntur, vbique autem tenuissimas propagines in substantiam nerui demittunt, quae in cellulositate funiculis medullaribus circumposita delatae, & dissectae, porosam nerui fabricam efficiunt. Semper autem arteriola maiuscula ad mediam axin nerui penetrat & veram centralem constituit (t). Ortam illam vidi ex trunco ophthalmicae ante omnes reliquos ramos, ex alterutra ciliari, & ex musculari inferiori, quae surculis ad duram matrem & piam meningem nerui emissis oblique substantiam illius

(q) Vid. sup. *cap. de chorioide. Sect. III. §. IV.*

(r) Ill. ALBINVS, praeter alios supra dictos, membranam pupillarem quoque describit et pingit *Acad. Annot. L. I. cap. VIII. Tab. I. f. 13. 14.*

(s) Vide *icon. bas. cranii et Tab. art. oculi, f. 2.*

(t) Arteriam illam optime descriptam in neruo optico pingit Illustr. HALLERVS *tab. art. oculi, fig. 4. 7.*

illius perforat, & per mediam fere axin ad oculum delata; cum substantia medullari per medium porum maiusculum laminae cribrosae ad retinam pertingit, quae non repleta in neruo dissecto medio & illa lamina porum relinquit, sub nomine pori optici veteribus iam notum (u). Ab illo ingressu in ramos maiusculos sanguine plenos magnis angulis quaqua versum diuiditur, qui sanguinei & ramosi ad anteriorem terminum retinae pertingunt. In oue arteria centralis duos maiores ad oram anteriorem retinae mittit ramos, qui ibi ad magnum angulum diuaricati longe oram illam legunt, sibique occurrentes circulum circulo iridis similem constituunt, vnde plurimi surculi ad partem posteriorem retinae, vix vllus anteriorem versus terminum decurrit (x). In homine autem eiusmodi circulum nondum vidi, etsi anterius nonnullos ramulos transuersim incedentes me videre meminerim, vt vix desperem; repetita experimenta similem in homine fabricam forte olim ostendere posse. Arteriolae retinae vnice in anteriori retinae facie decurrunt, nudae fere, qua humorem vitreum contingunt, & teguntur, qua choroidem respiciunt, multa medulla nerui optici intermedia, per quam quidem pellucent, minus tamen conspicuae apparent, inprimis si retina pulposa, aut spiritu vini & morte obscurior reddita fuerit (y): si vero faciem internam retinae per humorem vitreum adspicias, tenuissimi & vltimi surculi libere & optime in oculos incurrunt. Interdum tamen vnum alterumue ramulum ad exteriorem faciem retinae perforata medulla emergentem vidi, qui breui ad interiorem faciem iterum rediit. Ab arteria denique centrali perforata lamina cribrosa, ramus praeterea discedit, qui per medium humorem vitreum, cui tenuissimos in itinere surculos exhibet, ad faciem posteriorem lentis peruenit, in cuius capsula in plurimos ramulos diuiditur (z).

§. V.

(u) Porum illum a Vesalio reiectum restituit et expressit EVSTACHIVS *Tab. XL.* in omnibus fere figuris, *et in examine ossium, edit. Boerh. p.*

(x) Circulum illum ex oue delineaui in *Comm. Soc. Scient. Gotting. T. IV. obseruat.* de differentia fabricae &c. supra cit.

(y) Vid. sup. *cap. de retina.* §. III.

(z) Ill. ALBINVS arteriolam illam describit et delineauit in modo citat. *Annot. acad. Tab. I. f. 4. 5. cap. VII.*

§. V.

De corneae vasculis sed suspectis, et reliquis ophthalmicae ramis.

Non quidem dubito, fore multos, qui credent, me nimis breuem in historia arteriarum oculi fuisse. Sed alia, quae ipse non vidi, consulto omisi, vti vascula corneae aliis dicta, quae nunquam neque ope iniectionis ceraceae, neque in fetu sponte manifesta, vti mihi de arteriis lentis contigit, obseruare potui. In animalibus quidem maioribus, vt boue & veruece, vascula adsunt ex arteriolis ciliaribus anterioribus orta, quae longe originem corneae accurate legunt, sed neque ibi ipsa vascula corneae substantiam adeuntia, reperire potui. Sed etiam describendi & ad finem vsque deducendi forte supererant alii ophthalmicae rami, vti supraorbitalis, qui nerui frontalis comes, in frontem exit; ethmoidea anterior, quae per foramen ethmoideum anterius narium interiora adit & nonnullos surculos in caueam cranii emissos per duram matrem eiusque falcem dispergit; palpebralis inferior & superior, ortae ex ophthalmica a trochleae tendine iam egressa; nasalis demum & frontalis ramus, & rami illi accessorii auxiliares, qui ab arteriis infraorbitali, temporali & exteriori & profunda veniunt, & magnis anastomosibus cum ramis ophthalmicae iunguntur. Sed omnem illorum historiam Ill. HALLERVS plenissimam iam tradidit, quae ab omnibus hic consuli meretur (*). (22).

(*) *Fasc. VII. Hist. arter. oculi, saepe cit.*
(22) Suppl. C. X. §. 22.



CAPVT XI.

DE VENIS OCVLI.

§. I.

Historia venarum oculi.

Venarum oculi historia parcissima est, & obscura apud omnes fere Auctores illarum notitia. Vix enim vllus fusiorem aliquam illarum dedit descriptionem, aut accuratius in illas indagauit, quum omnes fere credere videantur, venas vbique eundem cum arteriis habere decursum, vt quae de arteriis dicantur, de venis quoque valere possint. GALENVS (a) & alii ex vetustioribus tam choroideam, quam retinam arteriis & venulis esse refertam scripserunt, circa truncum & decursum illorum plane silent. VESALIVS primus esse videtur, qui truncum venae cognouerit, quam ad angulum oculi internum ortam in cranii caueam venire scribit. FALLOPIVS (b) autem vlterius hic progressus est, qui probe vidit venam facialem, vbi ad angulum oculi internum venerit, quandam insignem partem de se emittere, quae per musculos & oculi membranas exteriores spargitur, & venae ethmoideae posterioris nerui comitis mentionem fecit, nec alterum finem incognitum habuit, vbi alibi docuit, ex iunctis duobus petrosis sinubus ad sellam Turcicam oriri venulas, quae ad oculi orbitam pertingant (c). Qui post illum sunt secuti, ad nostra vsque tempora vix quidquam addiderunt, persuasi, venas vbique comites esse arteriarum, vt quae RIDLEYVS (d) & ipse SANTORINI (e) de insertione venae ophthalmicae in sinum

(a) De vsu part. l. 10. c. 2.
(b) *Obs. anat. p. 728.*
(c) *Loc. cit. p. 734.*
(d) *Anat. of the brain, p. 45.*
(e) *Obs. anat. c. III. §. 27.*

finum cauernofum locuti induftriam Fallopii parum vincant; pofterior tamen illarum exitum per fiffuram fphenoideam accuratius definiuit. WILLISIVS (f) tamen iam olim arterias, venofis propaginibus vbique ftipari tradidit. STENO (g) quidem longe ante illos venulis ad choroidem pertingentibus radiorum inftar ibi expanfis nomen vaforum vorticoforum impofuit; nihil tamen praeter nomen habet, & aeque minus ac alii nouit, vafa illa vorticofa folis effici venulis, quod quidem inuentum Illuftr. HALLERO feruatum fuiffe videtur. Etfi enim omnes reliqui Anatomici nomen illud a STENONE receperint, omnes tamen vnanimi confenfu in ea fuerunt opinione, vafa illa vorticofa propagines effe arteriarum, venarum nulla mentione facta. RVYSCHIVS, qui communi quidem errore vafa vorticofa arteriofa effe credidit, ex balaenae oculo pingit circulum venofum iridis (h), quem pro arteriofo habuit, a quo longe tamen differt, in quem a choroide innumeri furculi confluunt, & vnde in iridem propagines abeunt, qualem quidem fabricam in oculo bubulo adeffe, in homine autem plane aliter rem fe habere obferuaui. HOVIVS (i) quidem bene vidit, circulum illum a RVYSCHIO pictum effe venofum, quem autem pro illo nobis exhibet, ita certe fefe habet, vt magis ex ingenio fictus, quam ad naturam delineatus effe videatur. Venulae illae fubtiliffimae proceffuum ciliarium & choroidis nimis funt fufpectae. WINSLOWVS (k) in venarum defcriptione breuiffimus venas ophthalmicas prope infertionem in receptacula vocat finus orbitarios, nec quidquam addidit, quorum fedem Illuftr. LIEVTAVD (l) accuratius definire ftudet inter par fextum & neruum ophthalmicum, HEISTERVS (m) venas choroideae breuiter defcribit ex oculo bubulo mercurio repletas. Reperit ibi anaftomofes & iuga more arteriarum in ligamento ciliari facta, & circulum ve-no-

(f) *De brutorum anima, C. XV. p. 125.*

(g) *Cap. can. carch. differt. edit. Flor. p. 83. Belg. p. 106.*

(h) *Thef. II. Aff. I. T. I. f. 6.*

(i) *De circulari humorum motu in oculis, T. 5. f. 1.*

(k) *Tr. de la tete, §. 300. et §. 29.*

(l) *Eff. anat. p. 387.*

(m) *Diff. de choroid. §. 26.*

nosum arterioso similem, vnde ramuli maiores eodem loco, quo arteriolae intrantes scleroticam perforant & retia vasorum in orbita constituunt, & inde ad vtramque venam iugularem sanguinem reuehunt. In oculis humanis venas non indagauit.

HEVERMANNVS (n) affirmat, ALBINVM venas cera repleuisse, plura autem non affert. In strangulatis tamen vidit anastomoses venarum circa bulbum oculi. Cel. HEBENSTREIT (o) habet venam orbitariam, per fissuram sphenopalatinam ex orbita exeuntem, diuersam a singularibus venis, quae ad basin caluariae retrouertuntur, & sanguinem internum oculi reuehunt, quae quidem descriptio cum obseruationibus meis nullo modo congruit. FERREIN (p) venulas iridis cera repletas, sub circulo arterioso ad venas maiores choroidis redire vidit. Venae ophthalmicae historiam multum auxit Ill. HALLERVS (q), qui iam animaduertit, contra vulgarem opinionem, venam hanc arteriae non esse satis similem, etsi pariter ciliares sed medias omnes, & nasales, & meningeam per fissuram ossis sphenoidis alis interiectam ad duram matrem remittat. Optime monuit, venam illam sinus nomen ferre non posse, illamque paucioribus maioribus truncis mediam scleroticam perforare, nec vena centralis retinae industriam illius effugit (r). Inprimis autem summam laudem meretur, qui primus vasa vorticosa vnice esse venosa docuit (s). Eo magis autem ad indaganda vasa venosa oculi excitatum me fuisse fateor, quod HEISTERVS, LOBE', HEVERMANN, HEBENSTREIT & alii de extricandis illis fere desperare, & dubitare videantur, an omnino repleri possint.

§. II.

(n) *Physiol. T. II. §. 762.*

(o) *Progr. de vasis sanguiferis oculi.*

(p) *Mem. Acad. R. Sc. 1741. p. 381.*

(q) *Fasc. III. icon. arter. faciei, not. 26.*

(r) *Phys. prim. lin. §. DXX.*

(s) *Fasc. VII. icon. art. ophthalmic. p. 47.*

§. II.

Descriptio trunci venae eiusque ramorum.

Vena ophthalmica, VESALIO (t), & FALLOPIO (u) iam dicta, oritur, (ita loqui fas esto) ex receptaculo loco plane recondito infra arteriam carotidem, vbi ex osseo canali egressa transuersa antrorsum pergit, & inde, sub processibus clinoideis anterioribus introrsum adscendit, tecta ibi origine neruis tertii & sexti paris. Ab illa inde origine inter neruum sexti paris & durae matris laminam alteram cranio firmissime ibi annexam antrorsum pergit, & simul paululum descendit, vt infra neruum sexti paris emergat. Hanc inprimis partem WINSLOWVS (x), & eum secuti Ill. LIEVTAVD (y), GARENGEOT (z), sinum orbitarium vocare videntur, nimis tamen paruam, nimis a fabrica reliquorum sinuum diuersam, quam vt illud sinus nomen mereri posse videatur. Vix enim totam venam ophthalmicam velle videntur, quum ex orbita allatas venas in sinum illum orbitarium inseri affirment. SANTORINI (a) autem primum seu superius emissarium hanc venae ophthalmicae originem appellat. Postquam ergo illa sub neruo sexto in conspectum venit, ad latus externum fasciculi neruorum, qui per rotundam partem fissurae sphenoideae in orbitam penetrant; antrorsum & sursum pergit, & caput superius & minus musculi abductoris conscendens cum ramo ophthalmico nerui quinti paris & neruo pathetico, exterior in orbitam pertingit. Haec quidem fabrica est frequentior. Interdum tamen vena in duos ramos iam fissa fuit, antequam in orbitam peruenit. Sic res se habuit in vtroque latere hominis adulti. Altero in latere ramus maior, exterior, ad latus externum & superius oculi abiit, minor autem inter musculum abductorem & inferiorem loco recondito in orbitam peruenit, & ramo cum superiori iunctus, musculo inprimis inferiori ramum dedit, & ciliares demum inferiores praebuit. Altero autem in latere ramus eodem modo ante ingressum

(t) *De corporis hum. fabr. L. I. c. 12.*
(u) *Obseru. anat. loc. cit.*
(x) *Tr. de la tete, §. 29.*
(y) *loc. cit.*
(z) *Splanchnol. T. II. p. 232.*
(a) *Obseru. anat. Cap. III. §. 27.*

ingressum in orbitam a trunco secedens, infra tendinem communem trium musculorum rectorum in orbitam progressa musculis vicinis ramos exhibuit, & nasalem posteriorem genuit. Truncus autem musculo exteriori incumbens orbitam ingressus primum dat ramulum ad duram matrem fissurae sphenoideae superioris, qui in cranium rediens per duram matrem lacunar orbitae tegentem dispergitur; & ramos ad musculum exteriorem & superiorem, & nasalem posteriorem, quae supra musculum attollentem & leuatorem ad foramen orbitarium posterius properat. Tunc plerumque a trunco secedit ramus magnus inferior, qui in plurimos ramulos diuiditur, quorum alii musculum interiorem & inferiorem, & obliquum minorem adeunt, alius ad scleroticam abit, quem ciliarem inferiorem vocare possis, cuius loco interdum duo adsunt ciliares, alius fundum orbitae perforat, vt infraorbitali venae iungatur, alius ad latus externum cum lacrymali, alius ad internum cum interiori ramo anastomosin habet. Praeterea semper ex inferiori ramuli aliquot minores neruum opticum adeunt, aucti quibusdam surculis a trunco ipso venientibus, qui partim vaginam nerui adeunt, partim cum arteriolis & neruulis ciliaribus procurrunt, & surculis minimis in scleroticae substantiam emissis, cum neruulis vno saepe foramine scleroticam perforant, quorum alii, ramulis retrorsum euntibus vasorum vorticosorum inseruntur, alii in venulas ciliares longas abeunt.

Post inferiorem oritur lacrymalis, qui ramulos dat ad musculos superiorem & exteriorem, ramum anastomoticum cum inferiori, & alium similem, qui ramulo ex trunco oriundo inseritur; ciliarem, quae autem interdum distincta ex ipso trunco venit; ramum arteriae socium, qui perforato osse ad musculum temporalem peruenit, & venae temporali profundiori iungitur; ramulos ad glandulam lacrymalem; ramos palpebrales, qui cum ramis ex trunco ad angulum internum ortis arcus tarseos faciunt; & alium, qui ad tempora excurrit.

Ramo

Ramo illo lacrymali edito truncus introrſum transuerſus pergit, & muſculo ſuperiori ſubiectus in conum a muſculis formatum ſe immergit, quo in itinere, dum bulbi partem poſteriorem praeterlegit, fere ſemper praebet ciliarem ſuperiorem maiorem, & ramulos aliquot ad muſculum ſuperiorem & leuatorem palpebrae.

Ad latus demum internum bulbi oritur ramus interior, qui, ramis ad muſculum interiorem & obliquum ſuperiorem datis, in fundum orbitae ſe demergit, plerumque ciliarem praebet tertiam; ramum denique vtrumque anaſtomoticum, alterum minorem trunco inſertum, alterum maiorem inferiori iunctum. Ramus ille interior ſemel mihi viſus eſt magnus trunco fere aequalis, qui ad latus internum ad fundum orbitae deſcendit, ramulum emiſit anaſtomoticum cum inferiori, inter muſculos & perioſtium iterum adſcendit aliquot inſulis factis, ethmoideam anteriorem praebuit, & prope trochleam venae trunco iterum iunctus fuit.

Inde ad latus internum oculi truncus antrorſum progreditur, quartam praebet ciliarem; anaſtomoticum cum lacrymali, & alium cum interiori, ramulos ad leuatorem & ſuperiorem, prope trochleam ethmoideam anteriorem, arteriae ſociam. Ad angulum demum internum diuiditur in palpebrales, cum lacrymalibus arcus tarſeos facientes; frontalem profundum, dorſalem naſi, cum ſimili vena alterius lateris in glabella iunctam, & in facialem venam demum continuatur. Ex hac ergo apparet deſcriptione venas ophthalmicas non adeo eſſe ſimiles arteriarum, vt plurimi crediderunt Anatomici, qui hac opinione abducti venas omnino neglexerunt. Etſi enim rami maiores cum arteriis quodammodo conueniant, ſaepiſſime tamen diuerſum ab illis tenent decurſum, minores autem ramuli & ciliares nihil fere cum ciliaribus arteriolis commune habent. Inprimis autem obſeruatu dignum videtur, omnes ramos maiores ramis ſatis magnis anaſtomoſi patula ita inter ſe iungi, vt circulum conſtituant, bulbo oculi laxe circumductum, & ſanguis liberrime ex

vna in alteram venam transire possit, quae communicatio nunquam deesse mihi visa fuit *(b)*. Nonnullas recensere visum est varietates, quarum prima sumta fuit ex infante, vbi in altero latere sic se habuit ramus inferior, vnde ciliaris inferior; ramuli ad musculum abducentem, inferiorem, obliquum minorem; ramus anastomoticus cum ramo interno; ramus lacrymalis; ciliaris altera; ramus interior magnus, trunco fere aequalis, qui in latere interno ad fundum orbitae descendit, infraorbitali inferiori iungitur, inter musculos & periostium iterum adscendit, ciliarem internam & anteriorem nasalem praebet & trunco infra trochleam iterum iungitur; ciliaris ex trunco; ethmoidea anterior; rami palpebrales & nasales.

In altero latere ethmoidea posterior; ciliaris superior; ramus inferior, vnde musculares & ciliaris secunda; lacrymalis; ramus ad musculum superiorem; interior, vnde ciliaris tertia; ciliaris quarta; ethmoidea anterior; rami palpebrales & nasales.

Alia series. Ramuli ad duram matrem & musculos externum & superiorem; ramus inferior, vnde duae ciliares; lacrymalis; communi origine cum lacrymali ciliaris tertia; ramus interior; ramuli ad musculum superiorem; ciliaris quarta; ethmoidea anterior, rami, vt in priori.

Alius ordo. Rami ad musculos externum & superiorem; ramus inferior, vnde prima ciliaris; lacrymalis, vnde secunda ciliaris; ciliaris tertia; ramus interior; ciliaris quarta; ethmoidea anterior.

§. III.

(*b*) Sic etiam HEISTERVS *de choroid* §. *XXVII.* et HEVERMANN *Physiol. 2. Tom.* venas in orbita multis anastomosibus inter se iungi docent.

§. III.

Venulae ciliares in vasa sic dicta vorticosa abeuntes.

Propius nunc accedamus ad venulas ciliares (*c*), quae plerumque 4 aut 5 trunculis bulbum adeunt, vt in quouis latere venula ciliaris adueniat, quorum quidem inferior, interdum duplex oritur ex ramo inferiori, exterior aut ex ramo lacrymali, aut ex trunco, communi fere origine cum lacrymali, interior ex ramo interiori, & superior ex ipso semper trunco. Venula ciliaris exterior, reliquis semper maior duplici interdum oritur radice, quarum altera ex lacrymali, altera ex trunco neruum opticum transgressa aduenit.

Quatuor hi trunculi ad mediam bulbi partem allati in cellulosa, qua oculus ambitur, semper flexione serpentina facta ludentes in duos tresue ramos, alterum maiorem, duosue minores, diuiduntur, qui paulum a se inuicem secedentes, sibi tamen satis vicini scleroticam oblique perforant, in posteriori parte, si oculum in duo haemisphaeria diuidas, & instar neruorum ad duas interdum lineas inter laminas scleroticae decurrunt, priusquam in interiori eius superficie appareant (*d*). Scleroticam autem nunc subituri per cellulosam exteriorem plurimos spargunt ramulos, qui partim antrorsum, maxima autem ex parte posteriora versus decurrentes, scleroticam egregie pingunt, & circa ingressum nerui optici venulis cum neruis ciliaribus allatis iunguntur. Etsi ergo quatuor tantum sint trunculi, vascula tamen fere semper duodecim circiter reperio, scleroticam perforantia, cum RVYSCHIVS & alii sex tantum numerent; alia maiora quatuor aut quinque, quae vasa illa vorticosa pulcherrima conspicua edunt, alia minora, quae vortices minores, minus

(*c*) Quatuor quoque numerat Ill. HALLERVS *Fasc. VII. p.47.* RVYSCH. sex facit, *Thes. II.* ab init.

(*d*) Bina interdum vascula saepe sibi proxima, vt vno foramine vtantur. Ill. HALLER. habet *Fascic. VII. p.47.*

nus pulchras, minusque perfectas efficiunt, vt inde tantum imitamentum maiorum esse videantur. Quin nonnulla ex illis vasculis venosis ciliaribus, tenuissima, & vix conspicua, sine vllo vortice directe antrorsum decurrunt, & ramos tantum laterales ad choroidem demittunt (*e*).

Venulae illae ciliares radiatim diuisae sunt vasa vorticosa STENONIS, vbi solum tamen nomen adest, vt dubitare adhuc liceat, an ille eadem vasa, quae nunc dicuntur vorticosa, voluerit. Eadem vasa videtur vidisse MAITREJEAN (*f*), vbi docet, choroidi esse intertextas plurimas fibras, quae vortices faciant, & quas non incongrue cum spiralibus plicis epidermidis in apice digitorum conspicuis comparauit. Ab illo STENONE nomen illud omnes receperunt Anatomici, etsi, vt superius iam monuimus, vasa illa vorticosa ab arteriolis ciliaribus effici crediderint. Primus illa nomine arteriarum pinxit RVYSCHIVS (*g*) tum choroidi instrata, tum singula, & separata satis bene, sed nimis arbuscularum similia, qui optime quoque ea describit, vbi docet (*h*), choroidem mediam sex perambulare vascula, quae ramulos innumeros sursum versus neruum opticum & deorsum versus vueam demittunt. A RVYSCHIO Ill. HEISTERVS (*i*) iconem suam desumsit, & descriptionem. Melius fere placet icon BONHOMME (*k*), quae magis ad naturam accedere mihi videtur, sed nimis pauci sunt rami, nimisque ruditer expressi. Felicissime autem duo vasa vorticosa delineata reperies ab Ill. HALLERO (*l*), etsi, illis non ita intentus, ac arteriis exprimendis, eandem perfectionem quaesiuisse non videatur. Post RVYSCHIVM autem omnes fere, qui eum sunt secuti Anatomici, illorum faciunt mentionem, vbi arterias scleroti-

(*e*) Omnia semper sunt sanguine plena, vti MORGAGNI *epist. anat. XVII. n. 2.* et Ill. HALLERVS *l. cit.* iam docuerunt.

(*f*) *Tr. des maladies de l'oeil, p. 24.*

(*g*) *Epist. XIII. T. 16. f. 8. 9. 10.*

(*h*) *Thes. II. Ass. I. n. 1.*

(*i*) *Diss. cit. icon.*

(*k*) *Cephalot. T. XIV. f. 3.*

(*l*) *Fasc. VII. T. art. oculi, fig. 5. aa.*

roticam perforantes in ramos, a centro versus peripheriam radiatim decurrentes diuidi affirmant, vt stellas aut arbusculas fere exhibeant. Ill. HALLERVS autem, postquam alibi iam monuerat (*m*), venas instar arteriarum in choroide arbusculas arteriosis similes sed maiores efficere, in libro recentissimo (*n*), vasa illa vorticosa vnice ad venas pertinere docuit, nihilque simile arteriis contingere. Quae res cum adeo facile sit obuia, & primo statim intuitu, arteriis & venis repletis, in oculum incurrat, concludi inde fere posse videtur, vix vllum eorum, qui vasa vorticosa arteriosa dixerit, venas vnquam solas repleuisse. Quicunque autem vasa illa vorticosa a vasculis radiatim expansis formata fuisse dixerunt, minus certe accurate loqui mihi videntur, vt ex descriptione mea, icone illustrata satis patebit. Venula nempe quaelibet ex quatuor illis maioribus, quae inprimis pulchriora illa vasa vorticosa faciunt, vbi ad choroidem oblique accesserit, intra breuissimum spatium, numerosissimos emittit ramulos, densissime congestos, sibique proxime vicinos, vt ex vno fere puncto orti videantur, qui omnes fere versus alterutrum latus decurrunt, & vnus & alter ramus versus alterum latus tendit. Trunculus ergo eiusmodi ramulos versus alterutrum latus tantum fundens formam potius repraesentat fontis salientis versus plagam quandam oblique directi, & radios aquae per laminam cribrosam transmittentis, aut aspergilli laxioris aut secundum MAITREJEAN (*o*) plicarum spiralium epidermidis, quae in apice digitorum obseruantur. Neque enim arbusculas referunt, vtrinque ramos ramosos fundentes, variis sub angulis, & repetita ramificatione, sed tot fere sunt trunculi, quot radii vorticis apparent, qui sub acutissimis demum angulis ramulos emittunt pauciores, sibique parallelos. Qui, omnium primi a venula ad choroidem adueniente, oriuntur trunculi, ad angulum cum trunculo retrogradum, vti loqui solent, sine vlla fere in arcum flexione retrorsum plurimi, proxime sibi vicini, ductu inter se parallelo feruntur; alii vero inter hos & anteriores nati pri-

(*m*) *Phys. prim. lin.* §. *DXX.*
(*n*) *Hist. arter. oculi. p.* 47.
(*o*) *Loc. cit.*

primum arcu facto ad trium linearum longitudinem & vltra transuersi per choroidem incedunt, & inde demum retrorsum flexi recta via densissime congesti, & inter se & cum prioribus paralleli versus ingressum nerui optici feruntur, vt multae originem choroidis attingant, vbi maxima ex parte in choroidem sensim desinunt, nonnullis autem inferuntur venulae quaedam minimae, quae cum arteriolis ciliaribus posterioribus scleroticam perforant, ortae pleraeque a ramulis rami inferioris, neruum opticum adeuntibus. Plurimi etiam ex illis, trunculis transuersum decurrentibus vasis vorticosi in ramulos minores diuisi frequentibus anastomosibus iunguntur cum ramulis similibus vasis vorticosi vicini, quas etiam anastomoses egregie depinxit Illustr. HALLERVS (p). Vortices enim illos maiores ita fere semper dispositos reperi, vt bini & bini latere, quo ramos fundunt, se inuicem respiciant, & ramos transuersos sui similibus occurrentes sibi tendant. Trunculi autem ex vortice nati anteriores alii, vt de posterioribus dictum est, post decursum per exteriorem choroidis faciem transuersum iter mutant, & in contraria prioribus directione antrorsum feruntur, ductu cum illis parallelo, qui loco magis anteriori nati statim sine vllo arcu facto & in eadem fere cum trunco directione copiosissimi ad orbiculum ciliarem pergunt. Paucissimi denique ex altero latere trunci orti, versus alteram plagam incedunt, & partim in choroide euanescunt, partim anastomosin cum vicino vasculo vorticoso minori habent, de quibus dicendi nunc locus est.

Superius nempe iam dixi, quatuor quidem aut quinque plerumque adesse truncos venosos, qui conspicua pulchriora illa vasa vorticosa efficiunt, plura tamen adesse vascula venosa, ad decem & duodecim vsque, eodem modo mediam scleroticam perforantia, quorum alia maiora, vortices efficiunt, qui maiores quidem imitantur, sed minus sunt perfecti, minusque pulchri, & ramos ex alterutro latere edunt, quos statim directe aut antrorsum aut retrorsum mittunt, maioribus illis semper vicinis;

(p) *Tab. art. oculi, fig. cit.*

cinis; Denique alia ſunt adhuc minora, quae ne vortices quidem faciunt, ſed arbuſculas tantum formant, ramos vtrinque fundentes; alia denique tenuiſſima recta antrorſum abeunt, pauciſſimis & minimis in itinere ramulis ad choroidem emiſſis. Omnes illae venae, quarum propagines maiores, vaſa illa vorticoſa maiora, pulchriora, ſub nomine arteriolarum reliquis nota; minores autem aut vortices imperfectos & rudes aut arbuſculas faciunt, in eodem fere circulo ſcleroticam mediam perforant.

§. IV.

Venulae ciliares longae et anteriores.

Praeter ea autem nonnulla alia vaſcula venoſa, reliquis plane intacta, perforata ſclerotica, choroidem adeunt, quorum alia arteriolas ciliares longas, in circulum iridis abeuntes, ab Ill. HALLERO optime deſcriptas (*q*), imitantur, alia comites ſe praebent arteriolis ciliaribus anterioribus, prope corneam ſcleroticam perforantibus. Venulae ergo ciliares longae ortae a ſurculis minimis, a trunco & ramo inferiori neruum opticum adeuntibus, neruulorum perpetuae comites, ſcleroticam, in eodem circulo cum ciliaribus longis, penetrant, non abſque ramis in eam immiſſis, & neruulo cuidam maiori arctiſſime annexae, cum illo ſemper per vnum idemque foraminulum transmittuntur, quarum numerus, vti arteriarum, ſemper exiguus eſt, & plerumque eodem modo duas tantum vidi, moles autem, contraria ac in arteriolis ratione, vaſculis vorticoſis multo ſemper minor eſt. Venulae illae ciliares longae, neruulo ſuo ſemper arctiſſime adhaerentes, aut interdum duobus neruulis minoribus interceptae, exterius vorticoſis impoſitae, recta longitudinem choroidis metiuntur, & nonniſi paucos & minimos ramulos, vorticoſis inſertos, in eam membranam emittunt. In ea autem alba molli celluloſitate, quae choroidis & ſcleroticae vinculum eſt, & orbiculus ciliaris vocatur, quaelibet venula longa in duos diuaricatur ramos, qui ad obtuſiſſimum angulum diſcedunt,

(*q*) *Hiſt. arter. oculi loc. c.*

dunt, & longe originem iridis legentes, in vaſcula demum minora iridis, cum ſurculis vorticoſorum, & venularum anteriorum abeunt.

Venulae illae ciliares anteriores ſimillimae ſunt arteriolis ſui nominis. Nempe ramuli venoſi muſculos quatuor rectos comitati, ad lineae a cornea diſtantiam, eo loco, quo tendo ſcleroticae infigitur, ſurculos quosdam emittunt, duos tresue ex eodem muſculo ortos vidi, qui tendinem deſerunt, & in ſcleroticam anteriorem excurrunt, vbi cum vicinis coëunt in arcus conuexos, arcubus meſentericis ſimillimos, ex quorum conuexitate oriuntur alii ramuli minores, qui, eodem numero ac arteriolae, inter originem corneae, & inſertionem tendinum ſcleroticam perforant, alii corneae propiores, alii paulo remotiores, & per celluloſam telam & orbiculum ciliarem ad originem iridis perueniunt. In celluloſo illo circulo ſurculos quosdam emittunt laterales, vicinis vorticoſorum propaginibus inſertos, ipſi autem trunculi iridem cum reliquis adeunt.

Ad eandem nempe iridem accedunt numeroſiſſimi ſurculi, qui a vaſis vorticoſis maioribus & minoribus orti antrorſum decurrunt. Surculi illi anteriores, quos vaſa vorticoſa edunt, in minores iterum ramulos ſub acutiſſimis angulis diuiduntur, quorum alii in choroidem profundius ſe demergentes proceſſus ciliares adeunt, quos in infante recens nato ſanguine plenos vidi; alii autem & plurimi quidem per telam celluloſam ad iridem properant.

§. V.

Num circulus venoſus iridis in homine adſit?

In illa autem celluloſitate iridis chorioidi obducta, molli, lubrica, in qua latet circulus arterioſus, circulum quoque venoſum, arterioſo ſimilem adeſſe, omnes fere recentiores, qui circuli arterioſi mentionem fecerunt, vnanimi ore adfirmant.

Pri-

Primus pinxit RVYSCHIVS (r) circulum quendam perfectum, vndique clausum, & vueam ambeuntem, in quem innumera a choroide vascula sese immittunt, densissime congesta, & vnde tenuissimi surculi copiosissimi in iridem disperguntur. Etsi vero ipse RVYSCHIVS hunc circulum ab arteriolis confectum esse assereret, ex ipso tamen eius sermone satis apparet, illum venulas vorticosas pro arteriolis habuisse, & HOVIVS recte monuit (s), circulum illum esse venosum, qui RVYSCHIVM acriter accusat, quod circulum venosum pinxerit, eumque tamen non cognouerit. Quam longe autem circuli illius icon a fabrica circuli arteriosi, tum hominis tum animalium omni ex parte abludit, optime tamen exprimit fabricam circuli venosi, qualem in maioribus animalibus, bobus & ouibus, venulis oculi mercurio repletis, frequentissime obseruaui. Inprimis in oculo bubulo, mercurio in venulas adacto, vidi circulum Ruyschiano simillimum, in quem innumerae venulae a choroide confluunt, & a quo tanquam communi fonte venulae iridis oriuntur (t). Num autem in homine eadem fabrica obtineat, paulo post videbimus. Multo certe magis a fabrica in oculis brutorum animalium mihi visa abludit icon HOVII (u), qui loco circuli venosi vas pingit peramplum, toti oculo ad originem iridis circumductum, in quod tanquam sinum ophthalmicum, innumerae venulae tenuissimae, tam ex choroide, quam ex iride confluunt, & ex quo tria vascula venosa maiora, sanguinis reuectioni destinata, & scleroticam petentia, nascuntur. Repetitis autem experimentis vidi, in boue venosos truncos choroidis vasis vorticosis similes, vtrinque ramis copiosissimis ad choroidem emissis, anteriora versus ad acutos angulos densa serie plurimos edere ramulos, qui versus vtrumque latus secedentes in vnum circulum quidem confluunt, fabrica in eo non absimili a circulo arterioso hominis, nisi quod hic duo tantum rami in vtroque latere, ad circulum autem venosum constituendum plurimi ramuli faciant

(r) *Thes. II. Ass. I. n. I. T. I. f. 6.*

(s) *Epist. apologet. p. 197.*

(t) Ex boue circulum illum venosum egregie descripsit Ill. HEISTER, *de choroid. §. XXVI.*

(u) *Tab. 5. fig. 1.*

ciant (x). Recentiores tamen omnes post HOVIVM & RVYSCHIVM circulum quendam venosum recepisse, videntur, cum venas & decursu & directione arteriis similes esse opinentur, etsi ex analogia potius quam propria obseruatione illud asserere videantur, quod ipsi fatentur HEVERMANN, LOBE', HEBENSTREIT, WINSLOW & alii (y), cum omnes fere expositionem venarum oculi intactam reliquerint.

Cum ergo circulum venosum vbique receptum & ab HOVIO & RVYSCHIO delineatum viderem, illumque in oculis bubulis egregie formatum ipse obseruassem, vix dubitaui illum in homine quoque reperiri, inprimis cum circulus arteriosus brutorum cum humana fabrica sic satis conueniat. Omni ergo diligentia adhibita, omnique patientia, ad illum indagandum accessi, ad quam indagationem inprimis elegi oculos infantum, quorum venulas cera ita replere mihi contigit, vt & iridis venulae plurimae cera egregie rubentes conspicuae redderentur. Quod quidem experimentum in oculis infantum fere semper felicissime mihi successit, vt fere mirum videatur, cur HEBENSTREIT, HEVERMANN, HEISTER, illas in homine vix posse repleri, docuerint. Etsi autem primis experimentis me circulum quendam venosum vidisse mihi viderer, repetita tamen experientia meliora & veriora docuit, mihique satis superque persuasit, nunquam in homine circulum venosum, perfectum, continuum reperiri, humanamque fabricam a brutorum fabrica hac in re esse diuersissimam. In homine enim surculi anteriores a vasis vorticosis nati, recti, per cellulositatem orbiculi ciliaris procedunt, nec vnquam instar longarum diuaricati, sed immutati in iridem, sibi paralleli sub circulo arterioso procurrunt, nec vllibi circulum continuum constituunt, in quem, vt in animalibus contingit, prius confluant, quam ipsam iridem adeant; in iride autem serpentinae cum neruulis & arteriolis procurrunt, ad annulum minorem pupillae circumpositum, vt singulae venulae

ex

(x) Conf. quae dixi in *Comment. Soc. Sc. Gott. T. IV. de differentia fabricae.*

(y) Vid. *loc. cit.* §. 1.

ex chorioide per illam cellulositatem ad iridem deduci possint. Interdum tamen maiusculi surculi in cellulosa tela ad valde acutum angulum diuisi, primum aliquot ramulis ad originem iridis oblique incedunt, & post breue iter in iridem recti excurrunt; vti quoque, surculi iique maiores a vorticosis vasis nati, in cellulositate hinc & inde ramulos minimos laterales edunt, qui proximis inseruntur, & hac ratione inter illos anastomosin quandam efficiunt; vti vbique vasculis sibi valde vicinis contingit.

Vasculis demum illis, e chorioide ad iridem pergentibus se immiscent venulae ciliares anteriores, quae perforata sclerotica per cellulosam telam recti, cum prioribus paralleli ad iridem perueniunt, in illa cellulositate ramulis quibusdam vtrinque emissis, qui vicinis surculis transuersim inosculantur.

Alia autem adsunt, quae fallere possunt, vt circulum te videre credere possis, & quae mihi primum imposuerunt, vt circulum me videre viderer. Illae nempe venulae longae, arteriolis similes, cum neruulis suis huc adlatae eodem modo ac arteriolis contingit, in cellulositate finduntur, & quaelibet venula longa ea in sede diuaricatur in duos ramos, qui ad obtusissimum angulum discedunt, & ad duas fere lineas flexuosi originem iridis legentes, surculos tenuiores plurimos, rectos per iridem excurrentes emittunt, a tergo autem multos surculos a choroide excipiunt. Nullibi autem contingit, vt ramuli duo, in quos quaeuis venula ciliaris longa diuaricatur, sibi occurrentes continuentur, & hac ratione circulum arterioso similem constituere possint, sed breui in iridis ramulos abeunt, & copiosissimi semper surculi paralleli a vasis vorticosis venientes in spatio vasis longis interiecto, sine vlla mora in iridem perueniunt. Neque FERREINIVS (z), etsi circulum arteriosum, vnde arteriolae iridis nascantur, optime nouit, circuli venosi vllam facit mentionem,

(z) *M. A. R. Sc. 1741. p. 381.*

tionem, sed venulas iridis infra circulum arteriosum ad venas sanguineas choroidis redire tradit, qui ipse quoque venulas iridis repleuit, etsi earum repletio difficillima sibi videatur, quam nisi saepius repetito experimento, ex voto sibi successisse testatur.

§. VI.

Venula centralis & retinae.

Superest ex venis oculi venula centralis nerui optici, quae ob peculiarem originem propriam certe meretur considerationem.

Plurimi certe, qui retinae vasa agnouerunt, illam arteriosis & venosis vasculis pingi affirmant, & iam olim GALENVS (*a*), retinam habere venas & arterias, totam ipsam pertexentes, diserte tradidit, nemo autem quod sciam, de venae centralis decursu & origine fuit sollicitus, cum omnes sibi persuaderent, venas oculi vbique esse arteriarum comites. Diserte tamen primus illius meminit Ill. HALLERVS (*b*), qui ex venis internis oculi venam centralem nerui optici, similem arteriae retinam adire scribit, quem secutus MOELLERVS (*c*) in homine quidem vnam, in animalibus autem maioribus, plures, tres quatuorque adesse affirmat.

Venula ergo centralis nerui optici origine sua fere semper differt a reliquis venulis oculi partes alias adeuntibus. Rarissime enim illa ipsius trunci venae ophthalmicae propago deprehenditur, sed fere semper nascitur distincta & singularis ex ipso receptaculo, & statim ab origine a trunco secedens sola prorepit periostio instrata, quod infra tendinem communem trium musculorum rectorum, reliquam partem rotundam fissurae sphenoideae superioris inuestit, plane ibi tecta fasciculo neruorum, per

(*a*) Vid. *loc. cit.* §. *I.*
(*b*) *Prim. lin. Physiol.* §. *DXX.*
(*c*) *Diss. de retina*, §. 22.

per illam rimae sphenoideae rotundam partem oculum adeuntium, vt nisi omnibus illis neruis remotis conspici nequeat. Semel tamen inter plurimas obseruationes mihi visa est oriri in orbita ex ipso trunco venae, neruum opticum oblique transscendentis; cuius loco ex receptaculo, via, qua alias venula centralis aduenire solet, alia allata est venula trunculo distincto, quae, minimis in pinguedinem vicinam surculis emissis, inter musculos prope originem adhuc inter se connexos & periosteum in ethmoideam posteriorem abiit. Quoties autem venula centralis a receptaculo distincta oritur, orbitam infra tendinem illum communem musculorum intrat, & tecta communi origine musculi interioris & exterioris procurrit, quo in itinere ramulos minimos periostio & pinguedini largitur, vbi autem musculus inferior ab exteriori secedit, venula illa statim ad neruum opticum post exitum ex foramine optico extrorsum flexum adscendit, & primum quidem ad aliquot linearum spatium inter ipsas laminas vaginae nerui procurrit, ramulis in illam vaginam emissis, qua demum perforata ad digiti minoris transuersi longitudinem in superficie nerui decurrit, per vaginam illam cera repleta pellucens, vbi multi surculi ex illa nascuntur, externam nerui faciem pingentes; sensim autem prope bulbum in substantiam nerui se demergit, & in eius centro, arteriolae comes, procurrit, cui iuncta laminam cribrosam perforat, & in origine retinae in multos diuiditur ramulos, qui socii propaginum arteriosarum in interiori facie retinae decurrentes in omnem ambitum, ad anteriorem vsque retinae finem, disperguntur. Ramuli hi venosi per retinam dispersi, pauciores quidem sed ampliores arteriolis mihi visi sunt, quod inprimis in infante, vbi cera erant repleti, egregie apparuit, & ad credendum fere adducor, vascula sanguine plena, in retina humana & aliis & mihi frequentissime visa, forte potius propagines venosas quam arteriosas fuisse (23).

(23) Suppl. Cap. XI. §. 23.



 CAPVT

CAPVT XII.

DE PALPEBRIS.

§. I.

Fabrica palpebrarum.

Oculo, qui ab omni reliquo latere orbita defenditur, ab anteriori parte praefixae sunt palpebrae, quae sunt plicae cutaneae, quas cutis faciei tenerior facta efficit. Cutis nempe vti a margine superiori orbitae osseae ante globum descendit, ita ab inferiori adscendit, vt duae lunulae inde formentur, longa incisura diuisae, quae & a latere nasali, ad angulum sic dictum maiorem, & a latere tempora versus ad angulum minorem inter se vniuntur. Vbi cutis palpebrae superioris ab orbitae margine superiori descendere incipit, ibi pulposior & tumidula emittit densam seriem pilorum imbricatorum, qui a parte nasali tempora versus inclinati vtrinque arcum formant, ab initio crassiori, in acutiorem finem terminatum; Arcus illi supercilia dicuntur, quae inprimis inseruiunt, vt vmbram oculo superponant, sudorisque flumen a fronte delapsum ab oculo auertant. Ad angulum internum in ea cute sedent plurimae glandulae sebaceae, quales in naso, aliisque partibus cutis, vbi frictio metuenda est, inueniuntur. Lunula cutanea palpebrae superioris maior & latior, inferioris autem angustior animaduertitur. Cutis illa in aciem procurrens a margine extremo contra se ipsam reuoluta, & vestigia relegens prioris laminae, tenerrima & summe extenuata, vt subtilissima vascula per illam pelluceant, ante oculi globum iterum ducitur, vnde continua ad scleroticam transit, cui anterius coniunctiuae nomine cellulositate interposita, & denique

vtique ipsi corneae insternitur (*a*). Coniunctiuam & internam palpebrarum membranam verae cutis esse continuationem, introrsum susceptae sensimque degenerantis, docet vel ipse culter anatomicus, inprimis adiuuante maceratione, cuius ope continuitatem ostendere licet. Epidermis eam vbique sequitur super corneam vsque, vti superius iam docuimus (*b*).

Vtraque autem palpebra in eo margine, quo se contingunt, intra duplicaturam cutis interceptum habet cartilagineum arcum, qui tarsus dicitur, tenuem, latiusculum, in superiori palpebra latiorem, & fere lunatum, vbi segmentum circuli chorda terminatum refert, vt arcus segmenti marginem orbitae superiorem, chorda autem palpebram inferiorem respiciat in inferiori angustiorem, cuius duo margines longe paralleli inter se procurrunt, vterque tamen tempora versus gracilescit, altero fine nasum versus latiori. Ad limbum extremum vtriusque palpebrae non pertingunt, sed marginem illum crassiusculum, & conuexum facit tumor cutis ibi solidioris & fere callosae, qui margo tumidulus edit multiplici ordine, plerumque triplici aut quadruplici plurimos pilos, qui cilia dicuntur, extrorsum repandos, & ita flexos, vt superne primum descendant, deinde in arcum, cuius conuexitas hiatum oculorum respicit, flexi, adscendendo finiantur, inferiores primo adscendant, deinde arcu facto, cuius conuexitas priori obuersa, extrorsum flectantur (*c*). Palpebrae superioris cilia longiora, & densiora sunt, inferioris autem breuiora, & rariora, in vtriusque autem palpebrae medio itidem longiora & versus vtrumque angulum breuiora & rariora obseruantur, vt prope vtrumque angulum plane deficiant. Palpebris ergo clausis vtriusque palpebrae cilia se decussant, & vmbram & obscuritatem oculo addunt. Nunquam autem illa ex ipso cartilagine proueniunt, sed vnice cuti inhaerent, & cum illa semper a cartilagine abscedunt, orta ex latere exteriori

(*a*) Vid. Ill. HALLERI *Prim. lin. Physiol.* §. 496.

(*b*) Vid. *super. cap. I. de sclerotica* §. 13.

(*c*) Conf. *Comment. Boerh. Tom. IV.* §. *DVIII.*

riori huius limbi. Margo enim tumidulus cutaneus palpebrarum ita factus est, vt conuexitas arcus corneae conuexitatem respiciat, vnde non potest non palpebris clausis inter vtrumque limbum conuexum palpebrarum & conuexum globum oculi relinqui spatium triangulare curuilineum, vacuum, in quo lacrymae coaceruari, & contractione palpebrarum versus angulum internum determinari possunt (d).

Duplicaturam illam, quam plica cutanea palpebrarum efficit, praeter cartilagineum tarsum, & musculos statim dicendos, replet cellulositas, in quam ligamenta tarsea resoluuntur. Ligamenta illa lata tarsea, WINSLOWVS (e) describit orta ex periostio orbitae, vbi ad oram externam in pericranium abit, vtriusque palpebrae cartilaginibus tarsi inserta; omnes autem reliqui Anatomici ita de illis silent, vt commune illud silentium ligamenta illa dubia reddere posse videatur. Excitatus ergo WINSLOWI descriptione in hanc rem inquirere mihi visum fuit, & obseruationes saepissime repetitae me docuerunt, durae matris propaginem, quae orbitae parietes periostii loco conuestit, vbi ad oram orbitae exteriorem venerit, reuera in duas diduci laminas, quarum altera ossi manet annexa, & in ipsum periostium faciei abit, altera vero ab ipso orbitae margine exteriori vndique in palpebram se demergit, & in duplicatura illa cutis tarsum versus ducitur. Lamina illa ab initio satis crassa, & fibris, vti fere processus falciformis durae matris, instructa, vbi quibusdam foraminibus pertunditur, quibus vasa & nerui ex orbita in faciem exeunt, progreditur pone orbicularem, hac productione tanquam septo a leuatore in superiori palpebra separatum; nunquam autem integra ad tarsos pertingit, sed, priusquam ad illos perueniat, sensim tenuior & laxior facta in ipsa palpebra resoluitur in cellulosam illam laxam, inflabilem, quae vtramque plicam illam cutaneam separat, & in morbis interdum enormi

(d) Comm. Boerh. loc. cit. §. 513. 1734. not. a. PETIT, Mem. Acad. Paris. (e) Tr. de la tete. §. 271.

enormi aquae copia turget. In superiori palpebra & ad angulum internum multum fortior est, quam in inferiori & tempora versus. Etsi ergo quidem ligamenti tarsei, quos cartilagines nunquam attingit, nomen vix mereri videatur; velum tamen praebet orbitae praefixum, quod cauum orbitae perficiat, & oculum eo melius defendat; & septi instar vasa palpebrarum interiora ab exterioribus ita secludit, vt arcus tarsei pone illud septum, superficialia autem vasa orta ab ophthalmica orbitam nunc egressa, temporali externa & ab infraorbitali, ante illud ponantur (*f*).

§. II.

Musculus leuator palpebrarum.

Palpebrae illae duos habent musculos, quibus pro lubitu a se inuicem deduci, & aperiri, & oculo iterum obduci possint. Priorem motum in palpebra superiori perficit eamque eleuat proprius musculus, leuator palpebrae dictus, qui oritur ex sola dura matre ad oram superiorem foraminis optici, ita vt ne vnica quidem fibra vaginam nerui optici attingat; Interposito enim vtroque musculo, attollente oculi & adducente, vbi principiis inter se cohaerent, vndique ab illa vagina secluditur, quibus musculis incumbens, illorumque fibris in origine nexa, tenui & tendineo principio incipit. Inde parti interiori musculis attollentis impositus gracilis musculus antrorsum progreditur, sensim latescens & extenuatus, cuius fibrae naso propiores, magis rectae procurrunt, exteriores autem arcu ad tempora concauo extrorsum flectuntur, vt exteriorem finem tarsi attingant. Super bulbum oculi incedens sensim in aponeurosin tenuissimam abit, quae circa globum oculi se demittens ad marginem superiorem tarsi pertinere, illique longe inferi dicitur. Membranea autem illa expansio leuatoris palpebrae mihi quidem ante cartilaginem ad limbum vsque palpebrae duriori cute factum procurrere visa fuit,

(*f*) Videsis, quae de his ligamentis iam dixi *Comment. Soc. Scient. Gotting. Tom. III.* §. *XV.*

fuit, fibris intimis musculi orbicularis arctissime adnexa, vti a posteriori facie cartilagini tarsi breui cellulositate adhaeret. Ab vtroque latere inprimis ab interiori expansio illa aponeurotica lacertulo tendineo fortiori limitatur, cui & ipsi carneae parti adhaeret arctissimo nexu cellulosa, quae cum ligamento tarseo coniungitur. Bene illum musculum Arabibus iam notum (*g*) iam delineat EVSTACHIVS (*h*), optimam autem eius iconem exhibet Ill. ALBINVS (*i*), descriptione accuratissima illustratam.

§. III.

Musculus orbicularis palpebrarum.

Palpebras autem ad se adducit, oculumque obuoluit musculus latus, late & orbitae & palpebris instratus, a cantho maiori ortus, & circa oram caui ossei longe circumductus. Diuidi optime potest in duas partes, continuas tamen, neque separabiles, quarum altera cauum orbitae circumiens ossibus faciei instrata est, altera propius ad palpebras pertinet. Partis exterioris fibrae plurimae proueniunt ad canthum internum a ligamento lato, plano, robusto, quod ortum a processu frontali ossis maxillaris ex transuerso ad commissuram palpebrarum ducitur; aliae in parte superiori ossi frontis, in inferiori autem ossi iugali & maxillari inseruntur. Omnes illae fibrae in lacertos congestae, & in oualem fere formam, cuius maior ambitus tempora, angustior autem nasum respicit, dispositae circa ambitum orae orbitae ducuntur. Lacerti huius partis exteriores ad tempora & inprimis in gena longius ab orbita distant, vt vltra ossis iugalis marginem interdum descendant, in pinguedine ibi natantes & interuallo quodam distincti; in parte superiori autem margini orbitae propiores inter se minus distant, & frontali incumbentes cum fibris superciliaris iunguntur. Ad canthum in-

(*g*) Vide historiam huius musculi apud MORGAGNIVM *epist. XVI.* §. *19.*

(*h*) *Tab. XXXIX. f. 2.*

(*i*) *Tab. musc. XI. f. 17. Hist. musc. L. II. c. XXII.*

internum plurimae fibrae lacertorum extimorum ligamentum superscandunt, ea non parti vlli affixae, & fibris musculi frontalis & leuatoris narium occurrunt & nectuntur.

Partis interioris palpebris obductae lacerti minores & compactiores sunt, in arcum minorem flexi, quorum intimiores, & ciliis propiores recti fere decurrunt, qui ad canthum minorem ligamento inferuntur, ad exteriorem autem in angulos acutos conueniunt & sese decussant. Ipsum limbum vtriusque palpebrae inuestit fasciculus robustior, ex fibris rectioribus compositus, cartilagini tarso arctissime annexus, qui multis proprio nomine musculus ciliaris dicitur. Hanc diuisionem iam habuit olim RIOLANVS (k) conseruatam ab ALBINO (l) aliisque, WINSLOWVS (m) autem in quatuor musculos diuidit. Icones optimae sunt SANTORINI, WALTHERI, ALBINI.

§. IV.

Glandulae sebaceae palpebrarum, Meibomianae dictae.

Ad palpebras adhuc pertinent glandulae sic dictae Meibomianae, quae in sulcis faciei posteriori cartilaginum tarsi insculptis dispositae sunt. Glandulosi sunt plexus, secundum longitudinem tarso transuerso innati, etsi non omnem tarsum, quam late est, occupant, cuius pars superior illis plerumque libera est. Compositi sunt ex plurimis folliculis sebaceis, rotundis, exiguis, serie duplici vel triplici secundum longitudinem canali intermedio adnatis, in quem sebum secretum edere videntur. Fatendum tamen est, mihi nunquam ductum communem, in quem omnes folliculi conuenirent, visum fuisse, qui forte folliculis tectus inter illos & tarsum incedit, nisi ille plane desit,

(k) *Anthropol. L. V. c. IX.*
(l) *Hist. musc. L. II. c. XXI.*
(m) *Tr. de la tete, §. 290.*

desit, & folliculi tantum apertis osculis inter se communicent, vt vltimus demum per orificium in limbo palpebrae sebum edat. In margine enim extremo palpebrarum ea facie, quae globum oculi respicit pone cilia tot animaduertuntur orificia parua, vix conspicua, in eadem linea disposita, vna serie, interdum duplicata, quot plexuli glandulosi adsunt, per quae orificia breuissimo ductu sebum suum excernunt. In superiori palpebra in medio tarso sunt longissimi, sed graciliores, & versus finem superiorem angustiores, alii recta adscendunt, alii serpentinis flexionibus incedunt; versus extremitatem autem vtramque tarsi sensim breuiores, & rectiores sunt, sed latiores, & superiori fine versus medium tarsum inclinati. Interdum longioribus breuiores sunt intermisti, aut, qui in itinere duo fuerant, prope orificium in vnum confluunt, aut in itinere inter se vniuntur aut simplex prope orificia in duos diuiditur. Interdum vnus alterum plexulus vicinum medio tarso propiorem superscandit, introrsum flexus, fine incuruo. Alii in itinere in isthmum contracti, versus finem iterum latescere videntur. In palpebra inferiori breuiores sunt pro mole tarsi, sed latiores & rectiores, & magis parallelo itinere inter se incedunt. Laterales versus mediam partem tarsi, vt in superiori palpebra fine vlteriori se inflectunt, breuiores, qui vtrique cantho sunt propiores. Inter punctum lacrymale & seriem glandularum spatium aliquod tarsi liberum superest, quod non attingunt. Interdum inprimis in inferiori palpebra nonnulli folliculi insulas constituunt, a reliquis plexulis seiunctas, illisque interpositas, & tenuissimo tantum isthmo cum illis cohaerentes. Succum edunt, vt reliquae glandulae sebaceae, in viuo aut recens mortuo sebaceum, mollem et limpidiorem, in vetusto concretum & in vermiculos formatum, si orificio exprimitur. Rvyschivs eiusmodi vermiculos expressos pro materia ceracea ex arteriis transsudante habuit, & folliculos glandulosos negauit (n), quem autem omnes reliqui Anatomici deserunt, Casserivs (o) quidem glandulas has iam delineauit, etsi in textu nihil de illis habeat. Meibomivs autem

(n) *Thes. X. n. 124. Epist. resp. anat. ad* Boerhaave.

(o) *De org. vis. T. I. f. 3. 4.*

tem primus peculiari epistola bonam illarum dedit descriptionem, icone ornatam (*p*), quarum memoriam, a reliquis fere neglectam, iterum restituit MORGAGNIVS, icone addita (*q*), qui primus illas in glandularum sebacearum ordinem adseruit, qui & omnes, qui illum sunt secuti, praeter RVYSCHIVM, facile sibi consentientes habet. Post MORGAGNIVM VATERVS (*r*) aliam exhibet figuram, vbi autem nimis varie, nimis confuse dispositae apparent, historiam autem illarum inprimis WINSLOWVS (*s*), GVNZIVS (*t*) & Ill. HALLERVS (*u*) optimis animaduersionibus illustrarunt.

(*p*) *Epist. ad Langellotum de vasis palpebrarum nouis, 1666.*
(*q*) *Aduers. anat. I. p. 12. T. IV. fig. I.*
(*r*) *Miscell. Berol. Cent. III. T. I.*
(*s*) *Tr. de la tete, §. 279.*
(*t*) *De humoribus purg. lib. Hippocr. p. 188.*
(*u*) *Comment. Boerh. Tom. IV. §. DXI, not. a, Prim. lin. physiol. §. 494.*

CAPVT XIII.

DE VIIS LACRYMARVM.

§. I.

Glandula et caruncula lacrymalis.

Super anteriorem partem bulbi semper effunditur liquor aqueus, limpidus, euaporabilis, lacryma dictus, qui inde per ductus lacrymales ad saccum lacrymalem abit, & porro ad narium interiora defertur. Eum maxima certe ex parte exhalare videntur arteriae coniunctiuae tunicae & membranae internae palpebrarum, quae argumento iniectionis aquosae naturam imitantis aqueum semper humorem stillant; partim etiam in homine, vt in multis animalibus certa fide contingit, creditur deponere glandula conglomerata, molliuscula, quae in recessu cauo ossis frontis tempora versus sedet. Glandula illa versus exteriorem angulum crassior, versus interiorem extenuata componitur ex plurimis lobis cellulositate inter se coniunctis, interposita multa pinguedine, quibus tamen nullum peculiare inuolucrum fortius obducitur. Ex illa glandula in boue aliisque animalibus conspicui ductus descendunt, qui in facie interiori palpebrae superioris orificiis patulis, setam minorem recipientibus se aperiunt (x). In homine autem hucusque accuratissimorum Anatomicorum aciem omnino ductus illi effugerunt; neque mihi hac in re illis feliciorem esse contigit, etsi omni diligentia variaque administratione in illos inquisiuerim. (24)

Lacry-

(x) Conf. BIDLOI *T. XI. f.* 3. *not.* e. 5. Historiam horum ductuum vide in *Comm. Boerh. T. IV.* §. *DXLI.*

(24) Suppl. Cap. XIII. §. 24.

Lacrymae illae in ſpatio triangulari curuilineo inter tumidum limbum palpebrarum & globum oculi relicto collectae verſus canthum maiorem perpetua motitatione palpebrarum propelluntur. Ibi palpebris ſe interponit agmen glanduloſum, oblongum, quod caruncula lacrymalis dicitur, ex plurimis folliculis ſebaceis compoſitum, qui, vt aliis eiusmodi folliculis contingit, ſaepe pilos edunt, & compreſſae vermiculum ſebaceum per porum minimum emittunt. Ante eam tertia fere palpebra oculo obuertitur, a ſuperiori ad inferiorem ducta, ſemilunaris, cuius concauitas tempora reſpicit, facta ex duplicatura coniunctiuae, in homine minima, vt leue fere imitamentum palpebrae tertiae animalium, quam pro lubitu ope peculiaris muſculi oculo obducunt, eſſe videatur.

§. II.

Canaliculi lacrymales.

Ante carunculam lacrymalem ad finem interiorem tarſi in vtriusque palpebrae margine eminet papilla rotunda, in cuius apice animaduertitur ſemper foramen vnum maiuſculum, in ſtatu ſano ſemper apertum, quod ſatis facile ſetam recipere poteſt, & punctum lacrymale dicitur. Vti inter vltimum oſculum glandularum Meibomianarum & hoc foramen ſpatium quoddam relinquitur, liberum, quo glandulae illae non pertingunt, ita quoque punctum lacrymale non eadem ſerie cum orificiis glandularum poſitum eſt, ſed ad anteriora magis accedit, vt, quum orificia glandularum globo oculi obuerſa ſint, puncta lacrymalia ſibi ex aduerſo oppoſita ſe inuicem reſpiciant.

Puncta haec lacrymalia ducunt in duos canaliculos, nomine canalium lacrymalium, qui ad ſe inuicem accedentes communi receptaculo, quod ſaccus lacrymalis dicitur, inſeruntur. Canaliculus palpebrae ſuperioris in itinere verſus ſaccum naſalem non parum deſcendit, vt ad angulum acutum iungatur, cum canaliculo inferiori, qui magis transuerſalis decurrit, &, dum

dum cera turgebat, paulum fere adſcendere mihi viſus fuit. Eum quidem decurſum plurimi recentiorum optime proponunt (y). A prima autem origine non ſtatim ea, quam modo diximus, directione feruntur. Canalis enim ſuperior, ab orificio ad lineae longitudinem recta adſcendit, & tunc angulo facto deſcendere incipit; vti inferior prius recta deſcendit, & tunc ad angulum rectum in directionem transuerſalem flectitur, quem quidem decurſum in omnibus experimentis, vbi canaliculos lacrymales per orificium inferius ductus naſalis cera repletos examinaui, conſtantem immutata naturae lege obſeruaui. Miror autem fere, cur ab omnibus aliis angulus ille directionis praetermiſſus fuerit, qui in adminiſtrandis chirurgicis operationibus non adeo parui momenti, & attentione dignus certe eſſe videtur, dum ſtilum aut tubulum ſiphonis Anelliani ad reſerandum iter obſtructum illorum canalium immittimus.

Canaliculi illi ad ſe inuicem accedentes ante inſertionem in ſaccum lacrymalem in vnum ductum iungi certe videntur, qui ductus communis transuerſo itinere vltra lineae ſpatium procurrens faciei anteriori non penitus ſummo ſacci naſalis immittitur. Simplex certe orificium ibi ſemper obſeruaui; non poſſum tamen, quin fatear, interdum me videre mihi viſum fuiſſe ductum communem, ex duobus canaliculis compoſitum diſtinctum fuiſſe ſepto tenuiſſimo, vt duo canaliculi ſibi quidem appoſiti & vnum ductum mentientes procurrerent, vno tamen oſculo, cum ſeptum ante inſertionem deficeret, in ſaccum naſalem ſe aperirent.

Decurrunt illi canaliculi in facie poſteriori palpebrae ſola membrana interna tecti, omni autem reliqua ex parte muſculus orbicularis illos obuoluit, & arctiſſime illis adnaſcitur, vt difficillime, & vix, niſi ſumma attentione adhibita, ſine illorum laeſione auferri poſſit; inde pone ligamentum canthi maioris ductus

(y) E. g. Monroo *Edimb. Soc.* Halleri *prim. lin. phyſiolog.* §. *III. p. 281.* Winslow. §. *345. DI.*

ductus communis ad saccum nasalem progreditur, & in faciem anteriorem sacci ita inseritur, vt satis magna pars interior, oculo propior, infra illam insertionem promineat; vti supra insertionem saccus finem coecum habet. Constant autem illi canaliculi ex membrana tenuissima, intus alba & laeui; in qua etsi hic illi poruli minimi adesse videantur, multum tamen differt a tunica interna, rubra, pulposa sacci nasalis.

§. III.

Saccus lacrymalis.

Saccus lacrymalis nempe dicitur receptaculum oblongum ouali fere figura, situm in sulco osseo proprio, ex fossa ossis vnguis & processu frontali ossis maxillaris facto, vtrique ossi firmissime annexus. Latet intra & retro musculum orbicularem eiusque ligamentum, cuius musculi multae fibrae illi adnasci videntur. Ab anteriori nempe facie obducitur fortiori ligamentosa membrana, cui musculus insternitur, qua remota vera demum figura sacci nasalis in conspectum venit. Ipse enim saccus proprie conficitur ex membrana exteriori tenui, neruea, alba, & alia distincta interiori, rubra, vasculosa pulposa, vera nempe continuatione membranae pituitariae, vti ipsum quoque saccum muco nasali repletum interdum vidi. Optime figura & situs huius sacci apparet, si cera per orificium inferius repletus fuerit, qua administratione vsus semel optime miram aliisque nondum dictam fabricam hic mihi videre contigit. Ex hocce enim sacco, &, vti videbatur, ex ipso ductu communi canaliculorum, multa prodibant vascula, quorum nonnulla non adeo parua fuerunt, cera itidem plena, quae per membranas vicinas ludentia versus vtramque palpebram decurrebant, in itinere in nonnullos minores ramulos diuisa. Finem tamen certum illorum detegere non potui. Vascula sanguifera venosa quis dixerit, cum in toto capite solus ductus lacrymalis cera repletus fuisset. Annon esse videntur sinus minores, in palpebrarum faciem internam patentes, quibus, praeter puncta lacrymalia, pars lacrymarum resorpta in saccum transcolari, & deferri potest. Nostra cum ob-

seruatione optime conuenit animaduersio GVNZII (z) qui in oculo, vbi foraminum nullum vestigium inueniri potuit, attentiori examine circa carunculam & vbi membrana sedet, quae crescenti lunae comparatur, multa minutissima foraminula detexit; & alios quoque vidit, quos in alterutra palpebra, puncto lacrymali occluso, nullus tamen lacrymae cursus infestauit, vt ipse inde iam concluderet, esse interdum exiguas aliquas fistulas, circa carunculam apertas, quae exceptam lacrymam in saccum nasalem deducerent. Occasione data saepius hanc in fabricam inquiram. (25)

§. IV.

Ductus nasalis in narium interiora apertus.

Ipse saccus ex situ fossae ossis vnguis oblique positus leuiter antrorsum & extrorsum progreditur, sensim angustatus. Vbi autem perfectum canalem osseum ingreditur, directionem mutat, & in ipso osse, angulo facto, retrorsum fertur, vbi ligamento fere interdum constrictus esse videtur, sic parte quadam antri Highmori tectus, deorsum & retrorsum delatus desinit tandem sub osse spongioso inferiori, loco anteriori, vbi illud ab osse pronascitur, & in nares ibi patet orificio ita oblique resecto, vti fere vreteres in vesicam se immittunt, quod orificium praeterea aliqua ex parte clauditur plica membranea semilunari, libera, vt aliquam valuulae speciem exhibere videatur. (26)

(z) *Libr. cit. p. 188.*
(25) Suppl. Cap. XIII. §. 25.
(26) Suppl. Cap. XIII. §. 26.



EXPLI-

EXPLICATIO FIGVRARVM.

TAB. I. FIG. I.

Origo tunicarum oculi; facies interna choroidis.

a. Neruus opticus discissus.
b. Vaginae nerui optici lamina exterior.
c. — — lamina interior.
d. Pia mater nerui optici.
e. Arteria centralis.
f. Pars laminae cribrosae, per quam substantia medullaris nerui optici transit. p. 94.
g. Sclerotica posterius crassior, vbi cum vagina nerui optici connectitur.
h. Circulus laminam cribrosam ambiens, vnde pia mater nerui optici reflectitur, et in
i. Laminam interiorem scleroticae abit. p. 10.
k. Arteriae parallelae, quae in choroidis facie interna apparent.
l. Reticulum vasculosum obscure adumbratum, quo arteriae choroidis obducuntur.
m. Plicae processuum ciliarium albae.
n. Iris.
o. Connexio scleroticae cum cornea.

FIG. II.

Reticulum choroidi instratum microscopio plurimum augente visum. p. 41.

a. Arteriolae choroidis faciei internae.
b. Reticulum vasculosum.
c. Magnitudo naturalis huius portionis choroidis, cuius icon hic sistitur.

TAB. II. FIG. I.

Tres tunicae oculi altero ex latere ablatae, vt humores in situ naturali in conspectum veniant.

a. Neruus opticus.

b. Tres tunicae oculi reflexae.
c. Humor vitreus.
d. Lens cryſtallina.
e. Retina humori vitreo ſubiecta.
f. Retinae terminus anterior. p. 103.
g. Corporis ciliaris pars poſterior ſtriata.
h. Plicae proceſſuum ciliarium, radios albos referentes.
i. Locus, vbi ab vtroque latere lentis radii albi a lente diſtantes apparent. p. 54. not. b.
k. Pupilla per lentem pellucidam conſpicua.

Fig. II.

Annulus proceſſuum ciliarium lente viſus, parum augente. Cap. II. Sect. II. §. IV.

a. Pars ſcleroticae.
b. Pars choroidis.
c. Ora ſerrata, quae annulum a reliqua choroide diſtinguit.
d. Pars poſterior annuli ſtriata.
e. Pars anterior ex plicis proceſſuum ciliarium compoſita.
f. Plicarum pars anterior, latior, eminens.
g.g. Plicae nonnullae extremo bifido terminatae.
h. Plicarum pars poſterior, quam plures radiculae conſtituunt.
i. Iridis facies poſterior, vuea dicta, ſtriata.
k. Pupilla.

Fig. III.

Plicae tres proceſſuum ciliarium, quorum fabrica vaſculoſa microſcopio plurimum augente ſiſtitur.

a. Arteriolae innumerae parallelae, in facie interna choroidis conſpicuae.
b. Vaſculum maiuſculum in margine eminente decurrens.
c. Arcus, per quos vaſcula in apice plicae inter ſe iunguntur.
d. Reticulum vaſculoſum.
e. Iridis facies poſterior.
f. Magnitudo naturalis huius portionis, quae lente aucta delineata fuit. vid. cap. II. ſect. II. §. VI.

Tab.

TAB. III.
Arteriae et venae oculi.
FIG. I.
Arteriae oculi. Cap. X. §. I.

A. Palpebra ſuperior.
B. Muſculus obliquus ſuperior cum trochlea.
C. Muſculus abducens.
D. Muſculus deprimens.
E. Muſculus adducens.
F. Pars anterior muſculi attollentis abſciſſa.
G. Glandula lacrymalis.
H. Bulbus oculi.
I. Ambitus corneae.
K. Neruus opticus.
L. Nerui quinti paris primus ramus abſciſſus.
a. Arteria ophthalmica.
b. Ramuli ad duram matrem nerui optici in foramine optico.
c. Arteriola acceſſoria cum primo ramo quinti paris orta a meningea, & lacrymali ramo inſerta.
d. Ramus lacrymalis.
e. Ramuli ad muſculum abducentem.
f. Arteriola ciliaris tenuiſſima, orta a lacrymali, & in ſcleroticam deſinens.
g. Ramus muſcularis inferior.
h. Ramus illius maiuſculus, vnde oritur arteria centralis neruo optico tecta, &
i. Ciliaris inferior interior.
k. Ramus ad muſculum adducentem & obliquum inferiorem.
l. Ramus ad muſculum deprimentem.
m. Arteria ciliaris exterior.
n. Huius ramus tenuior, qui inprimis per ſuperficiem ſcleroticae diſpergitur.
o. Surculi ciliares ſcleroticam perforantes.
p. Surculus ad ſcleroticam.
q. Circulus arterioſus circa tranſitum nerui optici per craſſitiem ſcleroticae.
r. Ramus ad muſculum attollentem abſciſſus.

ſ. Ramuli ad duram matrem nerui optici.
t. Ramus ſupraorbitalis nerui frontalis comes.
u. Arteria ethmoidea poſterior.
x. Ramus ad muſculum adducenten.
y. Ramus ad muſculum obliquum ſuperiorem.
z. Arteria ethmoidea anterior.
1. Truncus infra trochleam ex orbita emergens, & in ramos palpebrales, aliosque anteriores diuiſus.
2.2.2. Ramuli cum muſculis rectis oculi allati, qui prope corneam abeunt in
3.3.3. Arteriolas ciliàres anteriores, ſcleroticam perforantes.

Fig. II.

Arteriae ciliares longae et breues; circulus iridis. Cap. X. §. II. III.

a. Sclerotica reflexa.
b.b. Duae arteriolae ciliares longae.
c.c. Rami duo maiores, in quos quaeuis arteriola longa diuaricatur.
d.d.d. Ramuli ex vtroque ramo bifurcationis enati & ad circulum interiorem abeuntes.
e.e. Circulus interior,
f. isque duplex nonnullis in locis.
g.g g. Arteriolae ciliares anteriores, in circulum interiorem inſertae.
h.h.h. Arteriae ciliares breues.
i.i.i. Mutua inter illas anaſtomoſis pone orbiculum ciliarem.
k.k. Surculi in circulum iridis abeuntes.
l.l. Arteriolae iridis.
m.m. Arcus, quibus circa annulum minorem iridis inter ſe iunguntur.
n. Surculi ex illis arcubus verſus pupillam tendentes.

Fig. III.

Portio annuli minoris iridis, ope microſcopii viſa et delineata. p. 82. 200.

a.a. Arcus, quos arteriolae iridis conſtituunt circa annulum minorem, in praecedente figura litt. m.m. deſignati.

b.b.

b. b. Ramuli ex illis arcubus versus pupillam tendentes.
c. c. Ramuli in annulo minori iridis transuersim decurrentes, & ductu cum ora pupillae parallelo, quos nonnulli pro fibris orbicularibus iridis habuisse videntur. p. 82.

Fig. IV.
Venae oculi. Cap. XI. §. II.

A. Portio palpebrae superioris obiter delineata.
B. Glandula lacrymalis.
C. Musculus abducens.
D. Pars posterior musculi attollentis discissi.
E. Pars anterior.
F. Pars posterior leuatoris palpebrae discissi.
G. Pars anterior.
H. Musculus obliquus superior cum trochlea.
I. Neruus opticus foramen opticum ingressus.
K. Neruus quarti paris.
L. Nerui quinti paris primus ramus.
a. Truncus venae ophthalmicae ex receptaculo proueniens.
b. Venula ethmoidea posterior.
c. Ramulus ad neruum opticum.
d. Venula ciliaris superior.
e. Surculi tres scleroticam perforantes.
f. Ramuli per scleroticam ludentes.
g. Ramus inferior muscularis.
h. Ramus lacrymalis.
i. Ramus inter lacrymalem & inferiorem anastomoticus.
k. Truncus super bulbum incedens.
l. Ramulus ad musculum attollentem.
m. Ramus interior.
n. Ramus ex trunco, insertus
o. Ramo anastomotico inter truncum & lacrymalem.
p. Ciliaris interior.
q. Ethmoidea anterior.
r. Truncus ex orbita exiens, communicans cum
s. palpebrali superiori et
t. nasali.

u.

u. Venula ciliaris anterior ex ramo mufculari orta et fcleroticam perforans.

TAB. IV. FIG. I.
Iridis fabrica & neruuli ciliares.

a. Neruus opticus.
b. Sclerotica reflexa.
c. Neruuli ciliares alii maiores anterius in ramos diuifi.
d. Alii minores, vix ramofi. p. 191.
e. e. Vafcula duo venofa maiora, obiter expreffa.
f. Foramen in fclerotica, per quod vafculum venofum tranfiit.
g. Vafculum venofum minus.
h. Orbiculus ciliaris.
i. Annulus maior iridis. vid. cap. II. fect. III. §. III.
k. Fibrae iridis parallelae ferpentinae.
l. Fibrae maiores per arcus inter fe iunctae, quorum plurimae circulum minorem iridis conftituunt.
m. Annulus iridis minor, interior.
n. Fibrae rectae ex conuexitate arcuum ad pupillam tendentes.
o. Pupilla.

FIG. II.
Venulae choroidis et iridis. Cap. XI. §. III. IV.

a. Vagina nerui optici a dura matre, difciffa & reflexa.
b. Neruus opticus.
c. Venula centralis in nerui fuperficie decurrens, & prope oculum in fubftantiam nerui fe demergens.
d.d.d.d. Scleroticae quatuor anguli reflexi.
e.e.e. Anguli corneae.
f.f.f. Circulus niger, qui corneam a fclerotica diftinguit.
g.g.g. Foraminula fcleroticae prope corneam pro tranfitu vafculorum ciliarium anteriorum, arteriarum & venarum.
h. Foraminulum maius pro vafe vorticofo.
i.i. Duo vafa vorticofa maiora, ab altero latere in plurimos ramulos diuifa.
k. Ramuli retrorfum euntes, quorum nonnulli occurrunt

l. l.

l.l. Venulis ciliaribus posterioribus, prope insertionem nerui optici scleroticam perforantibus.
m. Ramuli anteriores iridem adeuntes.
n. Vas vorticosum minus, minus elegans.
o. Venula accessoria intermedia, vtrique vasi vorticoso maiori iuncta, in plurimos ramulos diuisa. p. 214.
p. Venula ciliaris longa. p. 215.
q. Neruulus ciliaris venulae longae perpetuus comes.
r. Duo ramuli, in quos venula ciliaris longa sub cellulositate orbiculi ciliaris diuaricatur.
s. s. Venulae tres anteriores ciliares abscissae.
t. t. Ramuli laterales, quibus venulae ex choroide in iridem transeuntes inter se communicant.
u. Venulae iridis serpentinae parallelae.
x. Lamella anterior iridis reflexa.
y. Pupilla.

TAB. V.
Musculi bulbi oculi.
FIG. I.
Musculi cum leuatore palpebrae superioris.

a. Bulbus oculi.
b. Neruus opticus in cauo musculoso.
c. Neruus opticus extra orbitam abscissus.
d. Portio durae matris, quae a neruo optico abscedit, vt in periostium orbitae abeat.
e. Leuator palpebrae superioris ex angulo diuisionis durae matris ortus, & in latam aponeurosin terminatus.
f. Musculus attollens, magna ex parte leuatore palpebrae tectus.
g. Obliquus superior per trochleam inflexus.
h. Insertio obliqui inferioris.
i. Musculus deprimens.
k. Musculus abducens capite duplici ortus. p. 152.
l. Caput superius minus.
m. Caput inferius.

n. Interuallum vtrique capiti interpositum, per quod nerui in fasciculum collecti transmittuntur. p. 153.
o. Primus ramus nerui quinti paris.
p. Huius primi rami, ramus lacrymalis abscissus.
q. Ramus frontalis abscissus.
r. Ramus nasalis.
s. Rami nasalis surculus, qui radicem longiorem ganglii ophthalmici constituit.
t. Neruus tertii paris.
u. Neruus sexti paris.

Fig. II.
Musculi oculi sine leuatore palpebrae.

a. Bulbus oculi.
b. Neruus opticus intra orbitam.
c. Neruus opticus extra orbitam.
d. Portio durae matris, quae in periostium abit.
e. Leuator palpebrae prope originem abscissus.
f. Musculus obliquus superior per trochleam inflexus.
g. Musculus attollens.
h. Tendo eius prope insertionem dilatatus.
i. Musculus adducens.
k. Vterque musculus modo dictus prope ortum inter se connexus, vt inde pateat, leuatorem palpebrae in origine ad vaginam nerui optici non pertingere, sed vtrique musculo esse impositum. p. 225.
l. Musculus deprimens.
m. Musculus abducens.
n. Caput superius cum attollente connexum.
o. Caput inferius.
p. Interuallum vtrique capiti interpositum.

Fig. III.
Tendo communis, vnde musculi abducens, adducens et deprimens originem ducunt. Cap. VIII. §. III.

a. Neruus opticus prope ingressum abscissus.

b.

b. Septum offeum diffractum, foramini optico, et fiffurae fphenoideae initio rotundo interiectum.
c. Dura mater abfciffa, vbi in perioftium orbitae abit.
d. Mufculus attollens, ex diuifione durae matris ortus, abfciffus.
e. Leuator palpebrae fuperioris abfciffus.
f. Tendo communis, vnde tres mufculi adducens, abducens & deprimens oriuntur.
g.g.g. Propagines tendineae ex ligamento communi ortae, ad mufculos fuos abeuntes.
h. Mufculus abducens.
i. Mufculus deprimens.
k. Mufculus adducens.

Fig. IV.

Mufculus obliquus fuperior. Cap. VIII. §. X.

a. Neruus opticus fitu motus & deorfum inflexus, vt origo obliqui fuperioris eo melius in confpectum veniat.
b. Mufculus abducens abfciffus.
c. Interuallum vtrique capiti huius mufculi interiectum.
d. Mufculus attollens prope ortum abfciffus.
e. Infertio huius mufculi in bulbum oculi.
f. Leuator palpebrae abfciffus.
g. Mufculus adducens abfciffus.
h. Origo mufculi obliqui fuperioris ex periofteo parietis internae orbitae.
i. Tendo per trochleam inflexus.
k. Trochlea.
l. Tendo prope infertionem fenfim dilatatus.
m. Infertio obliqui inferioris.

Fig. V.

Mufculus obliquus inferior. §. XI.

a. Bulbus oculi.
b. Mufculus abducens.
c. Mufculus deprimens.

d. Obliquus inferior ex ora anteriori orbitae ortus.
e. Infertio huius mufculi in bulbum oculi.

TAB. VI.
Nerui oculi.

FIG. I.
Nerui bulbi & mufculorum oculi.

A. Bulbus oculi.
B. Glandula lacrymalis.
C. Mufculus abducens.
D. Mufculus attollens.
E. Leuator palpebrae.
F. Mufculus deprimens.
G. Mufculus adducens.
H. Obliquus fuperior.
I. Trochlea.
K. Pars mufculi obliqui inferioris.
L. Carotidis decurfus in receptaculo.
M. Carotis in cauitatem cranii penetrans.
N. Arteria ophthalmica ex carotide orta.
a. Neruus opticus foramen fuum tranfiens.
b. Neruus quinti paris in cauitate cranii.
c. Nerui quinti paris ramus tertius.
d. Eiusdem ramus fecundus.
e. Ramus primus.
f. Primi rami e. ramus frontalis in duos ramos iterum diuifus.
g. Primi rami e. ramus nafalis.
h. h. Rami g. ramuli ciliares fuper neruum incedentes. p. 189.
i. Rami e. ramus lacrymalis.
k. Neruus quarti paris.
l. Neruus fexti paris duplex in receptaculo.
m. Radix duplex nerui intercoftalis a fexto pari.
n. Sexti paris infertio in mufculum abducentem.
o. Truncus nerui tertii paris.

p. Tertii paris ramus ſuperior, minor.
q. Rami p. ramuli ad attollentem muſculum.
r. Rami p. ramulus ad leuatorem palpebrae.
ſ. Tertii paris ramus inferior maior.
t. Rami ſ. ramus ad muſculum adducentem.
u. Rami ſ. ramus ad muſculum deprimentem.
x. Rami ſ. ramus ad obliquum inferiorem.
y. Ganglion ophthalmicum, nexu cum neruo optico ſolutum, & ad exteriora reuolutum, vt diuiſio nerui paris tertii pateat.
z. Radix breuior ganglii ophthalmici, a neruo obliqui inferioris.
1. Ganglii radix longior a ramo naſali quinti paris.
2. Neruorum ciliarium faſciculus ſuperior, quem quatuor hic neruuli faciunt. p. 186. ſqq.
3. Faſciculus inferior.
4. Faſciculi inferioris ramulus extrorſum a reliquis ſecedens.
5. Ramulus alterutri ſurculo h. h. ex neruo naſali orto inſertus, ad latus externum nerui optici infra faſciculum ſuperiorem adſcendens.
6. Faſciculi inferioris neruus ciliaris inferior interior.

FIG. II.
Ganglion ophthalmicum cum neruulis ciliaribus.
Cap. IX. §. VII. VIII.

A. Muſculus attollens paulo reuolutus, vt facies inferior, cui neruus inſeritur, pateat.
B. Leuator palpebrae.
C. Portio carnea trochleatoris.
D. Tendo trochleatoris cum trochlea.
E. Portio muſculi adducentis, cum ramo nerui tertii paris.
F. Portio deprimentis cum ramo nerueo, quem inſertum ſibi habet.
G. Muſculus abducens ab interna facie viſus.
H. Inſertio obliqui inferioris.
I. Portio palpebrae ſuperioris obiter expreſſa.
a. Neruus opticus.

b. Neruus quarti paris abſciſſus.
c. Neruus ſexti paris muſculo ſuo inſertus.
d. Neruus tertii paris.
e. Ramus ſuperior.
f. f. Rami e. ſurculi ad muſculum attollentem.
g. Rami e. ramus ad leuatorem palpebrae.
h. Nerui tertii paris ramus inferior.
i. Ramus ad deprimentem.
k. Ramus ad muſculum adducentem, vterque obiter expreſſus.
l. Ramus ad muſculum obliquum inferiorem.
m. Nerui quinti paris ramus frontalis abſciſſus.
n. Eiusdem ramus naſalis.
o. o. Neruuli duo ciliares ex naſali orti.
p. Ganglion ophthalmicum lateri exteriori nerui optici annexum.
q. Radix longior a ramo naſali quinti paris.
r. Radix breuior a neruo l. muſculi obliqui inferioris.
ſ. Faſciculus neruulorum ciliarium ſuperior ex tribus neruulis compoſitus.
t. Faſciculus inferior maior.
u. Surculus ſemper extrorſum flexus & longo ambitu ad bulbum accedens.
x. Faſciculi huius ramus inferior interior, alterutri ramo ex naſali orto inſertus.

Tab. VII.
Fig. I.

Membranula coronae ciliaris, cuius ope lens cryſtallina cum vitreo iungitur, & canalis Petitianus flatu turgens.
Cap. IV. §. III.

a. Humor vitreus.
b. Lens cryſtallina.
c. Annulus ſerratus ex pigmento nigro conflatus, anteriori parti humoris vitrei & coronae ciliari inſtratus.
d. d. Bullulae, in quas membranula coronae ciliaris, flatu immiſſo, eleuatur.
e. Vulnuſculum, per quod flatus immiſſus fuit.

Fig.

Fig. II. III.

Arteria lentis cryſtallinae in facie eius poſteriori conſpicua, & quidem fig. I. magnitudine naturali, & fig. II. microſcopio aucta. vid. cap. V. §. IV.

Fig. IV. V. VI.

Tres figurae lentis cryſtallinae ex hominibus diuerſae aetatis, et quidem fig. IV. ex infante recens nato, fig. V. ex infante aliquot annorum, fig. VI. ex homine adulto viginti circiter annorum, vt inde pateat, lentem ſemper eſſe eo conuexiorem, quo propior homo eſt origini. vid. cap. V. §. I.

Fig. VII.

Lens cryſtallina, quae in aqua macerata in ſquamas triangulares dehiſcere incipit. p. 118.

Fig. VIII.

Glandulae ſebaceae Meibomianae, a facie poſteriori palpebrarum viſae. Cap. XII. §. IV.

a. Tarſus palpebrae ſuperioris.
b. Tarſus palpebrae inferioris.
c. Canthus internus.
d. d. Plexus glanduloſi, qui vulgo glandulae Meibomianae dicuntur.
e. e. Orificia illorum plexuum in margine extremo palpebrarum.

Fig. IX.

Inſertio leuatoris palpebrae ſuperioris. p. 226.

a. Canthus oculi internus.

b. Palpebra inferior.
c. Aponeurofis mufculi leuatoris palpebrae.
d. Glandulae Meibomianae per aponeurofin confpicuae.

Fig. X.

Viae lacrymarum.

a. Orificia glandularum Meibomianarum.
b. Membranula femilunaris ante carunculam lacrymalem.
c. Caruncula lacrymalis. cap. XIII. §. I.
d. d. Puncta lacrymalia.
e. e. Duo canaliculi prope faccum nafalem inter fe coniuncti. §. II.
f. Saccus lacrymalis.



Tab. I.

Fig. 1.

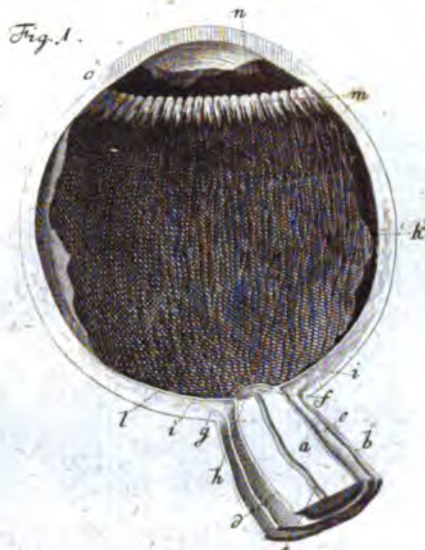


Fig. 2.



J. P. Kaltenhofer del. ad nat. et sc. cum sequent.

Tab. II.

f

Fig. 3.

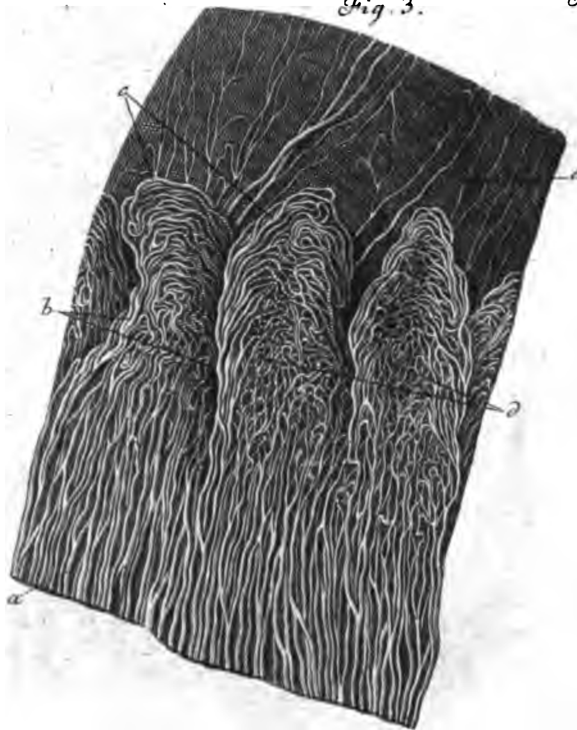


Fig. 2.

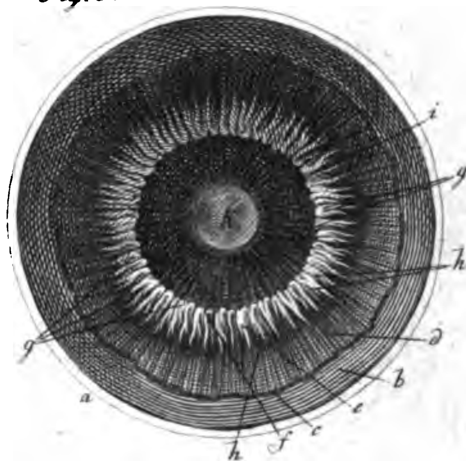
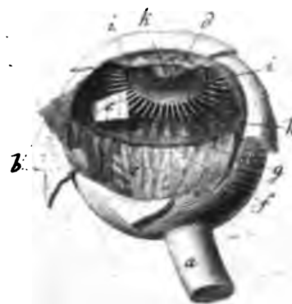
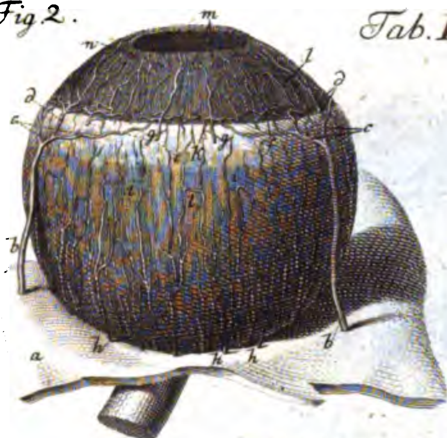


Fig. 1.

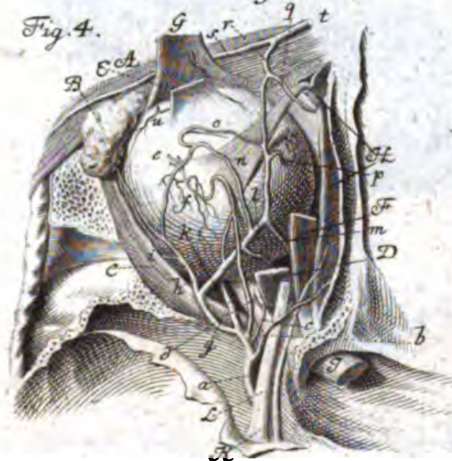


Tab. III.

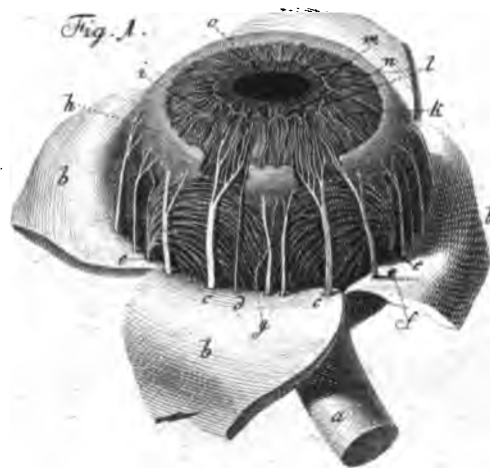


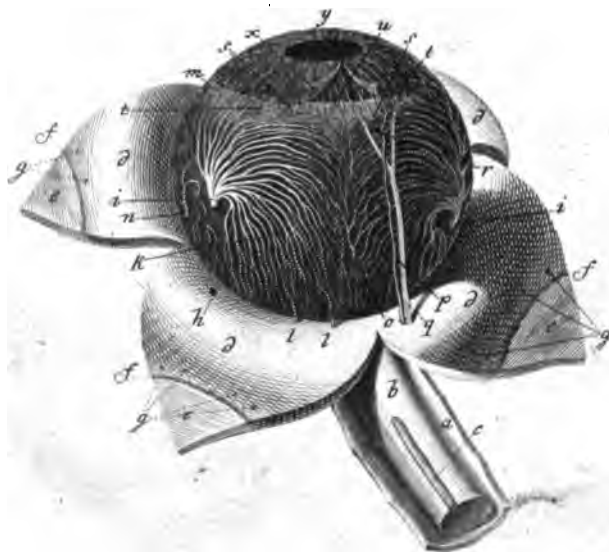






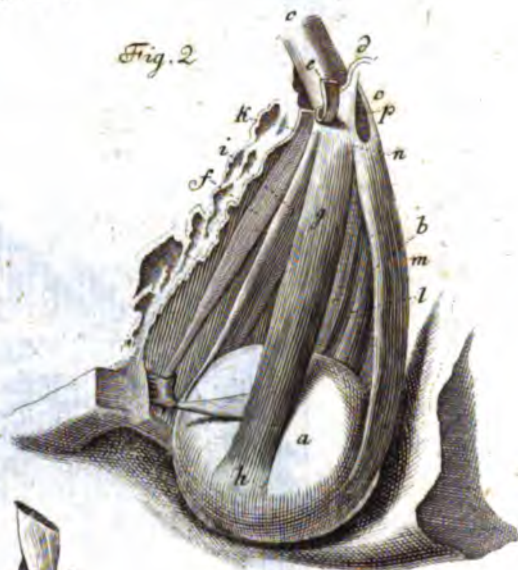
Tab. IV.


Fig. 1.
o
m
n
l
i
k
h
b
b
e
e
c
d
g
c
f
b
a

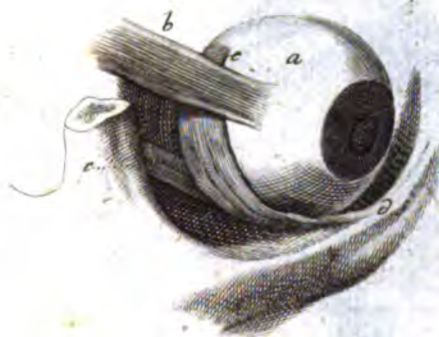

Fig. 2.
s
x
y
u
f
t
m
t
d
f
g
e
d
i
n
r
i
k
f
h
p
d
d
l
l
o
q
g
e
f
g
e
b
a
c

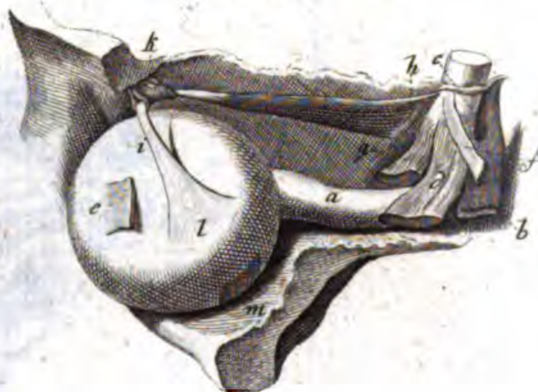
Tab. V.



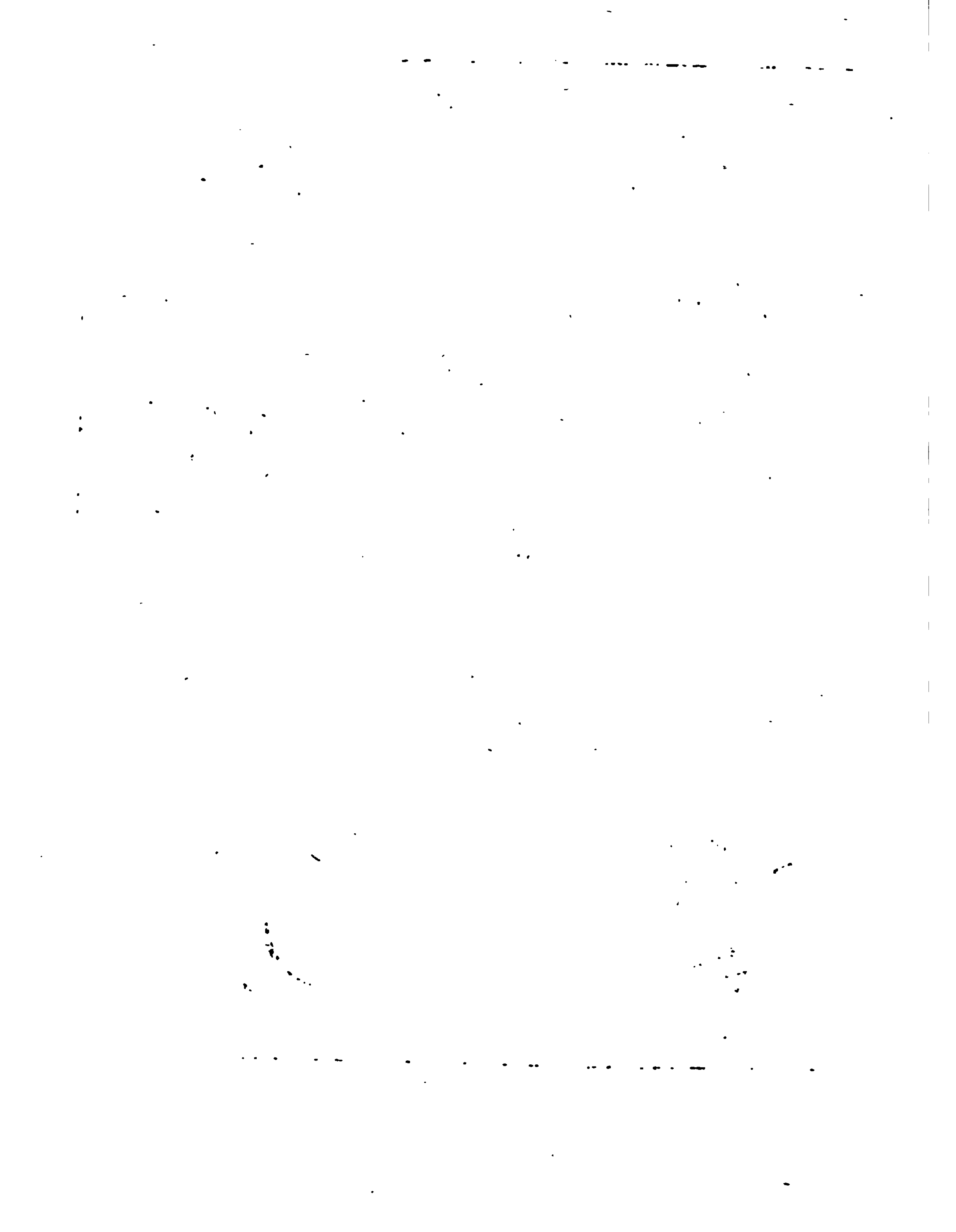






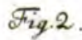


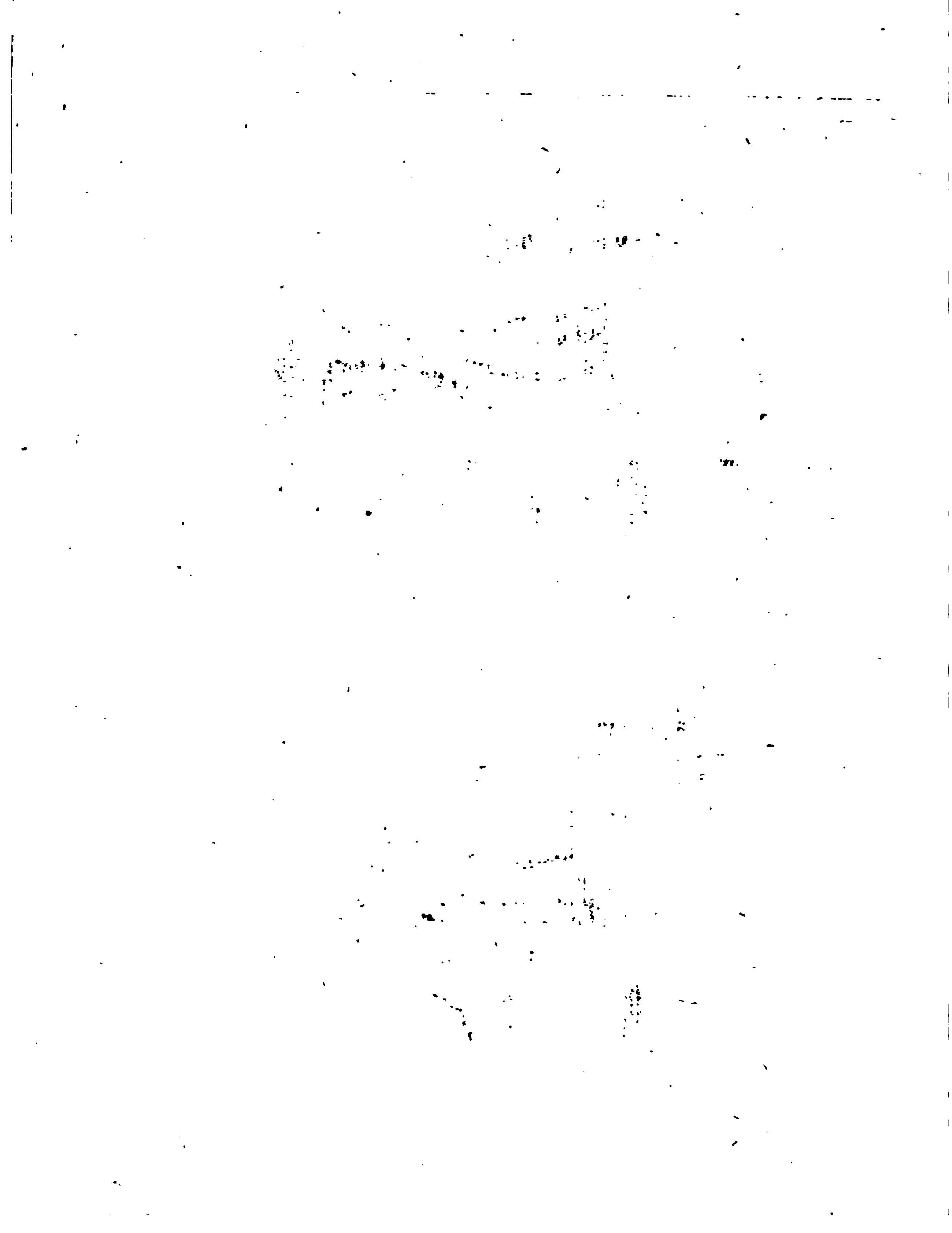
Kaltenkofer. delin. Schmidt sc. Bruns.



Tab. VI.

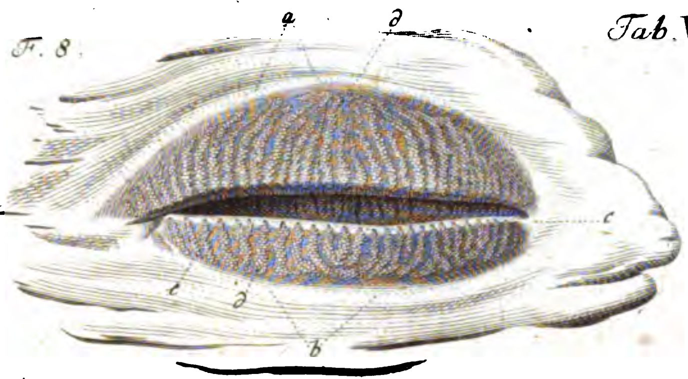




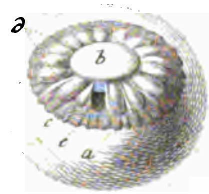


Tab. VII.

F. 8.



F. 1.



f. 4.



5.



6.



7.



F. 3.



Fig. 2.



F. 9.



F. 10





